

**MỤC LỤC**

<b>CHƯƠNG 1: ESTE – LIPIT .....</b>	<b>3</b>
LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO .....	3
Este.....	3
Lipit – chất giặt rửa.....	4
CÁC DẠNG BÀI TẬP: .....	4
PHẦN TRẮC NGHIỆM.....	7
<b>CHƯƠNG 2: CACBOHIDRAT .....</b>	<b>14</b>
LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO .....	14
Glucozơ .....	14
Saccarozơ .....	15
Tinh bột.....	16
Xenlulozơ.....	16
CÁC DẠNG BÀI TẬP: .....	17
PHẦN TRẮC NGHIỆM.....	19
<b>CHƯƠNG 3: AMIN – AMINO AXIT – PROTEIN .....</b>	<b>29</b>
LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO .....	29
Amin.....	29
❖ ANILIN (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub> ).....	<b>29</b>
Amino axit .....	30
Peptit & Protein .....	30
CÁC DẠNG BÀI TẬP: .....	30
PHẦN TRẮC NGHIỆM.....	32
<b>CHƯƠNG 4: POLIME VÀ VẬT LIỆU POLIME .....</b>	<b>45</b>
LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO .....	45
Đại cương về polime.....	45
Vật liệu polime .....	46
NHẬN BIẾT CÁC CHẤT HỮU CƠ .....	47
PHẦN TRẮC NGHIỆM.....	49
<b>TRẮC NGHIỆM ÔN ĐH – CĐ BỔ SUNG.....</b>	<b>51</b>
<b>CHƯƠNG 5: ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI.....</b>	<b>55</b>
LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO .....	55
ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI.....	55
I – VỊ TRÍ CỦA KIM LOẠI TRONG HỆ THỐNG TUẦN HOÀN. CẤU TẠO CỦA KIM LOẠI .....	55
II – TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA KIM LOẠI .....	55
III – TÍNH CHẤT HÓA HỌC CHUNG CỦA KIM LOẠI .....	55
IV – DÂY ĐIỆN HÓA CỦA KIM LOẠI.....	56
DÂY HOẠT ĐỘNG HÓA HỌC CỦA CÁC KIM LOẠI .....	56
V – HỢP KIM.....	58
VI. ĂN MÒN KIM LOẠI VÀ CHỐNG ĂN MÒN KIM LOẠI .....	58
VII. ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI.....	58
Sự điện phân.....	59
PHẦN TRẮC NGHIỆM.....	59
<b>CHƯƠNG 6: KIM LOẠI KIỀM – KIM LOẠI KIỀM THỔ - NHÔM .....</b>	<b>73</b>
LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO .....	73
Kim loại kiềm & một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm .....	73
I. KIM LOẠI PHÂN NHÓM CHÍNH NHÓM I (KIM LOẠI KIỀM) .....	73
II. MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA NATRI .....	73
Kim loại kiềm thổ & một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm thổ.....	74
III. KIM LOẠI PHÂN NHÓM CHÍNH NHÓM II .....	74
IV. MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA CANXI .....	75
V. NƯỚC CỨNG .....	75
NHÔM & MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA NHÔM .....	76

I. NHÔM .....	76
II. HỢP CHẤT CỦA NHÔM .....	76
III. SẢN XUẤT NHÔM .....	77
PHẦN TRẮC NGHIỆM .....	77
<b>TRẮC NGHIỆM ÔN THI ĐH – CĐ BỔ SUNG.....</b>	<b>81</b>
<b>CHƯƠNG 7: CROM – SẮT – ĐỒNG .....</b>	<b>82</b>
LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO .....	82
Crom & một số hợp chất của crom.....	82
1. Crom.....	82
2. Một số hợp chất của crom .....	82
Sắt & một số hợp chất của sắt .....	83
I. VỊ TRÍ - CẤU TẠO - TÍNH CHẤT CỦA SẮT.....	83
II. HỢP CHẤT CỦA SẮT .....	84
III. SẢN XUẤT GANG .....	84
IV. SẢN XUẤT THÉP .....	84
Đồng & một số hợp chất của đồng .....	85
1. Đồng.....	85
2. Hợp chất của đồng .....	85
3. Hợp kim của đồng:.....	85
Một số tính chất các kim loại khác (Ag, Au, Ni, Zn, Sn, Pb) .....	85
PHẦN TRẮC NGHIỆM.....	88
<b>CHƯƠNG 8: PHÂN BIỆT MỘT SỐ CHẤT VÔ CƠ – CHUẨN ĐỘ DUNG DỊCH .....</b>	<b>98</b>
LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO .....	98
Nhận biết một số cation & anion trong dung dịch.....	98
Nhận biết một số chất khí.....	98
PHẦN TRẮC NGHIỆM.....	99
<b>NHẬN BIẾT MỘT SỐ CHẤT VÔ CƠ.....</b>	<b>101</b>
<b>PHẦN BỔ SUNG.....</b>	<b>103</b>
<b>CHƯƠNG 9: HÓA HỌC VÀ VẤN ĐỀ PHÁT TRIỂN KINH TẾ, XÃ HỘI, MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>103</b>
PHẦN TRẮC NGHIỆM.....	103
MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP GIÚP GIẢI NHANH BÀI TOÁN HÓA HỌC .....	105
1. PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN NGUYÊN TỐ .....	105
2. PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN KHỐI LƯỢNG .....	107
3. PHƯƠNG PHÁP TĂNG GIẢM KHỐI LƯỢNG .....	110
4. PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN MOL ELECTRON .....	113
5. PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG PHƯƠNG TRÌNH ION - ELETRON.....	117
6. PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH .....	120
7. PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG CÁC GIÁ TRỊ TRUNG BÌNH.....	125
8. PHƯƠNG PHÁP QUI ĐỔI HỖN HỢP NHIỀU CHẤT VỀ SỐ LƯỢNG CHẤT ÍT HƠN .....	128
9. PHƯƠNG PHÁP SƠ ĐỒ ĐƯỜNG CHÉO .....	130
10. PHƯƠNG PHÁP CÁC ĐẠI LƯỢNG Ở DẠNG KHÁI QUÁT .....	132
11. PHƯƠNG PHÁP TỰ CHỌN LƯỢNG CHẤT .....	134
<b>ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THPT – ĐH &amp; CĐ CÁC NĂM .....</b>	<b>137</b>
ĐỀ THI THỬ ĐH – CĐ.....	150

## CHƯƠNG 1: ESTE – LIPIT

### LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO

#### Este

Este của axit cacboxylic là sản phẩm của sự thay thế nhóm OH của axit bằng nhóm -OR'. R và R' là các gốc hydrocacbon.

Este có nhiệt độ sôi thấp hơn axit tương ứng, vì trong phân tử không còn hidro linh động nên không hình thành liên kết hidro.

Este không tan trong nước và nhẹ hơn nước, là những chất lỏng dễ bay hơi, đa số có mùi thơm.

Tính chất hoá học đặc trưng của các este là phản ứng thủy phân (trong môi trường kiềm gọi là phản ứng xà phòng

#### I – Este

1. **Cấu tạo phân tử:** R – COO – R' (R, R' là gốc hydrocacbon; có thể R = H)

- Nhóm  $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} - \text{O} - \\ | \\ \text{O} \end{array}$  là nhóm chức của este

#### 2. Phân loại

- Este tạo bởi axit đơn chức và ancol đơn chức: RCOOR'.

- Este tạo bởi axit no đơn chức và ancol no đơn chức:



- Este tạo bởi axit đơn chức và ancol đa chức: (RCOO)<sub>n</sub>R'

- Este tạo bởi axit đa chức và ancol đơn chức: R(COOR')<sub>n</sub>

- Este tạo bởi axit đa chức và ancol đa chức: R<sub>n</sub>(COO)<sub>nm</sub>R'<sub>m</sub>

3. **Danh pháp:** R-COO-R'

- Tên gốc hidcacbon R' + tên anion gốc axit (đuôi “at”).

#### 4. Tính chất vật lí

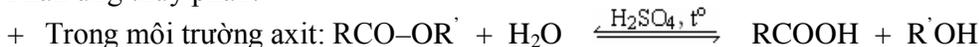
-  $t_s^0(\text{este}) < t_s^0(\text{ancol}) < t_s^0(\text{axit})$  (có cùng số nguyên tử C) vì giữa các phân tử este không có liên kết hidro

- Các este thường có mùi thơm dễ chịu (mùi hoa quả chín).

#### 5. Tính chất hóa học

a) **Phản ứng ở nhóm chức**

- Phản ứng thủy phân:

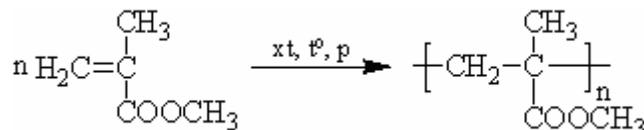


- Phản ứng khử:  $\text{RCOOR}' \xrightarrow{\text{LiAlH}_4} \text{RCH}_2\text{OH} + \text{R}'\text{OH}$

b) **Phản ứng ở gốc hydrocacbon**

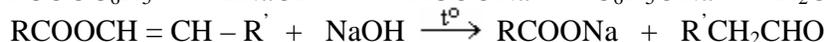
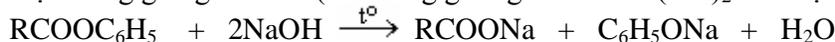
- Phản ứng cộng vào gốc không no:  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3 + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{CH}_2\text{Br}-\text{CHBrCOOCH}_3$

- Phản ứng trùng hợp:



c) **Phản ứng riêng:**

- HCOOR có PU' đặc trưng giống andehit (PU' tráng gương và khử Cu(OH)<sub>2</sub>/OH<sup>-</sup> tạo ra Cu<sub>2</sub>O):



#### 6. Điều chế

a) **Este của ancol:**  $\text{RCOOH} + \text{R}'\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, t^\circ} \text{RCOOR}' + \text{HOH}$

\* **Chú ý:**

- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc vừa là xúc tác vừa có tác dụng hút nước góp phần tăng hiệu suất este

- Để nâng cao hiệu suất PU' có thể lấy dư 1 trong 2 chất đầu hoặc làm giảm nồng độ các sản phẩm

b) **Este của phenol:**  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + (\text{RCO})_2\text{O} \xrightarrow{t^\circ} \text{RCOOC}_6\text{H}_5 + \text{RCOOH}$

c) **Phương pháp riêng điều chế RCOOCH=CH<sub>2</sub>:**  $\text{RCOOH} + \text{CH}\equiv\text{CH} \xrightarrow{t^\circ} \text{RCOOCH}=\text{CH}_2$







Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

$$\text{Với: } \begin{cases} x + y = 0,5 \\ x < y \\ 4x + (4 - k)y = 1,4 \end{cases} \Rightarrow 0,5 > y = \frac{0,6}{k} > 0,25 \Rightarrow 1,2 < k < 2,4 \Rightarrow k = 2; y = 0,3 \text{ mol} \Rightarrow Y \text{ là } C_2H_3COOH.$$

Este thu được là  $C_2H_3COOC_3H_7$  và  $n_{Este} = 0,2 \text{ mol}$ . Vậy khối lượng  $m_{Este} = 0,2 \cdot 114,80\% = 18,24 \text{ g}$ .

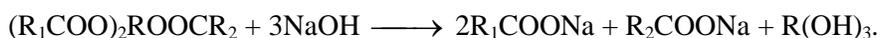
**Chọn đáp án D.**

**Ví dụ 15:** Thủy phân hoàn toàn 0,2 mol một este E cần dùng vừa đủ 100 gam dung dịch NaOH 24%, thu được một ancol và 43,6 gam hỗn hợp muối của hai axit cacboxylic đơn chức. Hai axit đó là:

- A. HCOOH và  $CH_3COOH$ . B.  $CH_3COOH$  và  $C_2H_5COOH$ .  
C.  $C_2H_5COOH$  và  $C_3H_7COOH$ . D. HCOOH và  $C_2H_5COOH$ .

(Trích "TSĐH A - 2010")

**GIẢI:**  $n_E = 0,2 \text{ mol}$ ;  $n_{NaOH} = 0,6 \text{ mol} = 3n_E \Rightarrow$  este E có 3 chức tạo ra bởi ancol 3chức và hai axit.



$$\text{Mol:} \quad \quad \quad 0,2 \quad \quad \quad 0,4 \quad \quad \quad 0,2$$

$$\text{Khối lượng muối: } 0,4(R_1+67) + 0,2(R_2+67) = 43,6 \Rightarrow 2R_1 + R_2 = 17 \Rightarrow R_1=1; R_2=15.$$

**Chọn đáp án A.**

**Ví dụ 16:** Đốt cháy hoàn toàn một este đơn chức, mạch hở X (phân tử có số liên kết  $\pi$  nhỏ hơn 3), thu được thể tích khí  $CO_2$  bằng  $6/7$  thể tích khí  $O_2$  đã phản ứng (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện). Cho m gam X tác dụng hoàn toàn với 200ml dung dịch KOH 0,7M thu được 12,88 gam chất rắn khan. Giá trị của m là:

- A. 7,20. B. 6,66. C. 8,88. D. 10,56.

(Trích "TSĐH A - 2010")

**GIẢI:** X là  $C_nH_{2n-2k}O_2$  ( $k < 2$ , vì có một liên kết  $\pi$  ở chức).

$$P/w: C_nH_{2n-2k}O_2 + \frac{3n-k-2}{2} O_2 \longrightarrow nCO_2 + (n-k)H_2O, \text{ ta có: } n = \frac{6}{7} \cdot \frac{3n-k-2}{2} \Rightarrow 2n = 3k+6 \Rightarrow k=0, n=3.$$

CTPT của X là:  $C_3H_6O_2$ . CTCT là  $RCOOR'$  với R là H hoặc  $CH_3$ .



$$\text{Mol:} \quad \quad \quad x \quad \quad \quad x \quad \quad \quad x$$

$$\text{Biện luận được R là } CH_3\text{- và } n_X = 0,12 \text{ mol.} \quad \quad \quad (R+27) = 5,04 \Rightarrow R = 15, x = 0,12$$

$\Rightarrow m = 0,12 \cdot 74 = 8,88 \text{ gam}$ . **Chọn đáp án C.**

## PHẦN TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Số đồng phân este ứng với công thức phân tử  $C_3H_6O_2$  là

- A. 5. B. 4. C. 2. D. 3.

**Câu 2:** Số đồng phân este ứng với công thức phân tử  $C_4H_8O_2$  là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

**Câu 3:** Số đồng phân đơn chức ứng với công thức phân tử  $C_3H_6O_2$  là: A. 3 B. 4 C. 5 D. 2

**Câu 4:** Cho tất cả các đồng phân đơn chức, mạch hở, có cùng công thức phân tử  $C_2H_4O_2$  lần lượt tác dụng với: Na, NaOH,  $NaHCO_3$ . Số phản ứng xảy ra là: A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

**Câu 5:** Chất X có công thức phân tử  $C_3H_6O_2$ , là este của axit axetic. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $C_2H_5COOH$ . B.  $HO-C_2H_4-CHO$ . C.  $CH_3COOCH_3$ . D.  $HCOOC_2H_5$ .

**Câu 6:** Hợp chất X có công thức cấu tạo:  $CH_3CH_2COOCH_3$ . Tên gọi của X là:

- A. etyl axetat. B. metyl propionat. C. metyl axetat. D. propyl axetat.

**Câu 7:** Thủy phân este E có công thức phân tử  $C_4H_8O_2$  (có mặt  $H_2SO_4$  loãng) thu được 2 sản phẩm hữu cơ X và Y. Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y bằng một phản ứng duy nhất. Tên gọi của E là:

- A. metyl propionat. B. propyl fomat. C. ancol etylic. D. etyl axetat.

**Câu 8:** Este etyl axetat có công thức là

- A.  $CH_3CH_2OH$ . B.  $CH_3COOH$ . C.  $CH_3COOC_2H_5$ . D.  $CH_3CHO$ .

**Câu 9:** Đun nóng este  $HCOOCH_3$  với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sản phẩm thu được là

- A.  $CH_3COONa$  và  $C_2H_5OH$ . B.  $HCOONa$  và  $CH_3OH$ .  
C.  $HCOONa$  và  $C_2H_5OH$ . D.  $CH_3COONa$  và  $CH_3OH$ .

**Câu 10:** Đun nóng este  $CH_3COOC_2H_5$  với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sản phẩm thu được là

- A.  $CH_3COONa$  và  $CH_3OH$ . B.  $CH_3COONa$  và  $C_2H_5OH$ .  
C.  $HCOONa$  và  $C_2H_5OH$ . D.  $C_2H_5COONa$  và  $CH_3OH$ .

**Câu 11:** Thủy phân este X trong môi trường kiềm, thu được natri axetat và ancol etylic. Công thức của X là

- A.  $C_2H_3COOC_2H_5$ . B.  $CH_3COOCH_3$ . C.  $C_2H_5COOCH_3$ . D.  $CH_3COOC_2H_5$ .

**Câu 12:** Đun nóng este  $CH_3COOCH=CH_2$  với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sản phẩm thu được là

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

A.  $\text{CH}_2=\text{CHCOONa}$  và  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

B.  $\text{CH}_3\text{COONa}$  và  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

C.  $\text{CH}_3\text{COONa}$  và  $\text{CH}_2=\text{CHOH}$ .

D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$  và  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

**Câu 13:** Đun nóng este  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$  với một lượng vừa đủ dung dịch  $\text{NaOH}$ , sản phẩm thu được là

A.  $\text{CH}_2=\text{CHCOONa}$  và  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

B.  $\text{CH}_3\text{COONa}$  và  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

C.  $\text{CH}_3\text{COONa}$  và  $\text{CH}_2=\text{CHOH}$ .

D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$  và  $\text{CH}_3\text{OH}$

**Câu 14:** Khi đốt cháy hoàn toàn một este no, đơn chức thì số mol  $\text{CO}_2$  sinh ra bằng số mol  $\text{O}_2$  đã phản ứng. Tên gọi của este là: A. n-propyl axetat. B. metyl axetat. C. etyl axetat. D. metyl fomiat.

**Câu 15:** Hai chất hữu cơ X1 và X2 đều có khối lượng phân tử bằng 60 đvC. X1 có khả năng phản ứng với:  $\text{Na}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . X2 phản ứng với  $\text{NaOH}$  (đun nóng) nhưng không phản ứng  $\text{Na}$ . Công thức cấu tạo của X1, X2 lần lượt là:

A.  $\text{CH}_3-\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}_3$ .

B.  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{OH}$ ,  $\text{H}-\text{COO}-\text{CH}_3$ .

C.  $\text{H}-\text{COO}-\text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_3-\text{COOH}$ .

D.  $\text{CH}_3-\text{COOH}$ ,  $\text{H}-\text{COO}-\text{CH}_3$ .

**Câu 16:** Cho sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):

Tinh bột  $\rightarrow$  X  $\rightarrow$  Y  $\rightarrow$  Z  $\rightarrow$  metyl axetat. Các chất Y, Z trong sơ đồ trên lần lượt là:

A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

C.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

D.  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

**Câu 17:** Một este có công thức phân tử là  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ , khi thủy phân trong môi trường axit thu được axetanđehit. Công thức cấu tạo thu gọn của este đó là

A.  $\text{HCOO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ .

B.  $\text{HCOO}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ .

C.  $\text{CH}_3\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}_2$ .

D.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COO}-\text{CH}_3$ .

**Câu 18:** Cho glixerol phản ứng với hỗn hợp axit béo gồm  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$  và  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ , số loại trieste được tạo ra tối đa là: A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.

**Câu 19:** Cho các chất: etyl axetat, anilin, ancol etylic, axit acrylic, phenol, phenylamoni clorua, ancol benzylic, p-crezol. Trong các chất này, số chất tác dụng được với dung dịch  $\text{NaOH}$  là

A. 4.

B. 6.

C. 5.

D. 3.

**Câu 20:** Khi thủy phân chất béo trong môi trường kiềm thì thu được muối của axit béo và

A. phenol.

B. glixerol.

C. ancol đơn chức.

D. este đơn chức

**Câu 21:** Đun 12 gam axit axetic với 13,8 gam etanol (có  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc làm xúc tác) đến khi phản ứng đạt tới trạng thái cân bằng, thu được 11 gam este. Hiệu suất của phản ứng este hóa là (Cho  $\text{H} = 1$ ;  $\text{C} = 12$ ;  $\text{O} = 16$ ).

A. 50%

B. 62,5%

C. 55%

D. 75%

**Câu 22:** Cho 6 gam một este của axit cacboxylic no đơn chức và ancol no đơn chức phản ứng vừa hết với 100 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  1M. Tên gọi của este đó là:

A. etyl axetat.

B. propyl fomiat.

C. metyl axetat.

D. metyl fomiat.

**Câu 23:** Xà phòng hoá hoàn toàn 22,2 gam hỗn hợp gồm hai este  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$  bằng dung dịch  $\text{NaOH}$  1M (đun nóng). Thể tích dung dịch  $\text{NaOH}$  tối thiểu cần dùng là

A. 400 ml.

B. 300 ml.

C. 150 ml.

D. 200 ml.

**Câu 24:** Xà phòng hoá hoàn toàn 17,24 gam chất béo cần vừa đủ 0,06 mol  $\text{NaOH}$ . Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được khối lượng xà phòng là: A. 16,68 gam. B. 18,38 gam. C. 18,24 gam. D. 17,80 gam.

**Câu 25:** Xà phòng hóa 8,8 gam etyl axetat bằng 200 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là (cho  $\text{H} = 1$ ,  $\text{C} = 12$ ,  $\text{O} = 16$ ,  $\text{Na} = 23$ )

A. 3,28 gam.

B. 8,56 gam.

C. 8,2 gam.

D. 10,4 gam.

**Câu 26:** Cho dãy các chất:  $\text{HCHO}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ ,  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{HCOOCH}_3$ . Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là: A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.

**Câu 27:** Đốt cháy hoàn toàn 7,8 gam este X thu được 11,44 gam  $\text{CO}_2$  và 4,68 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Công thức phân tử của este là: A.  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$  B.  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  C.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  D.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$

**Câu 28:** Thủy phân hoàn toàn 11,44 gam este no, đơn chức, mạch hở X với 100ml dung dịch  $\text{NaOH}$  1,3M (vừa đủ) thu được 5,98 gam một ancol Y. Tên gọi của X là

A. Etyl fomiat

B. Etyl axetat

C. Etyl propionat

D. Propyl axetat

**Câu 29:** Xà phòng hoá hoàn toàn 17,6 gam hỗn hợp 2 este là etyl axetat và metyl propionat bằng lượng vừa đủ V (ml) dung dịch  $\text{NaOH}$  0,5M. Giá trị V đã dùng là: A. 200 ml. B. 500 ml. C. 400 ml. D. 600 ml.

**Câu 30:** Xà phòng hoá hoàn toàn 37,0 gam hỗn hợp 2 este là  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$  bằng dung dịch  $\text{NaOH}$ , đun nóng. Khối lượng  $\text{NaOH}$  cần dùng là: A. 8,0g B. 20,0g C. 16,0g D. 12,0g

**Câu 31:** Hợp chất Y có công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ . Khi cho Y tác dụng với dung dịch  $\text{NaOH}$  sinh ra chất Z có công thức  $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2\text{Na}$ . Công thức cấu tạo của Y là:

A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$ .

B.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .

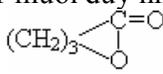
C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ .

D.  $\text{HCOOC}_3\text{H}_7$ .

**TRẮC NGHIỆM ÔN THI ĐH – CĐ BỒ SƯNG**



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

01. Cho sơ đồ:  $X(C_4H_8O_2) \xrightarrow{+NaOH} Y \xrightarrow{O_2, xt} Z \xrightarrow{+NaOH} T \xrightarrow[CaO, t^0]{NaOH} C_2H_6$ . Công thức cấu tạo thu gọn của X là:  
 A.  $CH_3COOC_2H_5$       B.  $C_2H_5COOCH(CH_3)_2$       C.  $CH_3CH_2CH_2COOH$       D.  $HCOOCH_2CH_2CH_3$
02. Hợp chất hữu cơ X đơn chức chứa C, H, O, không tác dụng với Na nhưng tác dụng với dd NaOH theo tỉ lệ mol 1 : 1 hoặc 1 : 2. Khi đốt cháy 1 mol X thu được 7 mol  $CO_2$ . Công thức cấu tạo của X là:  
 A.  $C_2H_5COOC_4H_9$       B.  $HCOOC_6H_5$       C.  $C_6H_5COOH$       D.  $C_3H_7COOC_3H_7$
03. Cho axit Salixylic (X) (axit o-hidroxi benzoic) phản ứng với metanol có  $H_2SO_4$  đặc xúc tác thu được metyl Salixylat (Y) dùng làm thuốc giảm đau. Cho Y phản ứng với dung dịch NaOH dư thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có muối Z. Công thức cấu tạo của Z là:  
 A. o- $NaOC_6H_4COOCH_3$       B. o- $HOC_6H_4COONa$   
 C. o- $NaOCC_6H_4COONa$       D. o- $NaOC_6H_4COONa$
04. Cho sơ đồ:  $CH_3COCH_3 \xrightarrow{+HCN} X \xrightarrow{H_3O^+, t^0} Y \xrightarrow{H_2SO_4, t^0} Z(C_4H_6O_2) \xrightarrow{CH_3OH/H_2SO_4^*} T$ . Công thức cấu tạo của T là:  
 A.  $CH_3CH_2COOCH_3$       B.  $CH_3CH(OH)COOCH_3$       C.  $CH_2=C(CH_3)COOCH_3$       D.  $CH_2=CHCOOCH_3$
05. Cho sơ đồ:  $CH_3CHO \xrightarrow{+HCN} X \xrightarrow{H_3O^+, t^0} Y \xrightarrow{H_2SO_4, t^0} Z(C_3H_4O_2) \xrightarrow{C_2H_5OH/H_2SO_4^*} T$ . Công thức cấu tạo của T là:  
 A.  $CH_3CH_2COOC_2H_5$       B.  $C_2H_5COOCH_3$       C.  $CH_2=CHCOOC_2H_5$       D.  $C_2H_5COOCH=CH_2$
06.  $C_2H_4O_2$  có 3 đồng phân mạch hở. Cho các đồng phân đó tác dụng với: NaOH, Na,  $AgNO_3/NH_3$  thì số phương trình phản ứng xảy ra là:  
 A. 3      B. 4      C. 5      D. 6
07. Thủy phân este  $C_4H_6O_2$  trong môi trường axit thu được hỗn hợp 2 chất đều tham gia phản ứng tráng gương. Công thức cấu tạo của este đó là:  
 A.  $HCOOCH_2CH=CH_2$       B.  $HCOOC(CH_3)=CH_2$       C.  $CH_2=CHCOOCH_3$       D.  $HCOOCH=CHCH_3$
08. Thủy phân este  $C_4H_6O_2$  (X) bằng dd NaOH chỉ thu được 1 muối duy nhất. Công thức cấu tạo của X là:  
 A.  $CH_3COOCH=CH_2$       B.  $HCOOCH_2-CH=CH_2$       C.       D.  $CH_3-CH=CH-COOH$
09. Cho este X ( $C_8H_8O_2$ ) tác dụng với dung dịch NaOH thu được hỗn hợp muối đều có khối lượng phân tử lớn hơn 70 đvc. Công thức cấu tạo của X là:  
 A.  $HCOO-C_6H_4-CH_3$       B.  $CH_3COOC_6H_5$       C.  $C_6H_5COOCH_3$       D.  $HCOOCH_2C_6H_5$
10. Những biện pháp để phản ứng thủy phân este có hiệu suất cao và nhanh hơn là:  
 A. Tăng nhiệt độ; tăng nồng độ ancol      B. Dùng  $OH^-$  (xúc tác); tăng nhiệt độ  
 C. Dùng  $H^+$  (xúc tác); tăng nồng độ ancol      D. Dùng  $H^+$  (xúc tác); tăng nhiệt độ
11. Cho các cặp chất: (1)  $CH_3COOH & C_2H_5CHO$ ; (2)  $C_6H_5OH & CH_3COOH$ ; (3)  $C_6H_5OH & (CH_3CO)_2O$ ; (4)  $CH_3COOH & C_2H_5OH$ ; (5)  $CH_3COOH & CH \equiv CH$ ; (6)  $C_6H_5COOH & C_2H_5OH$   
 Những cặp chất nào tham gia phản ứng este hoá?  
 A. (1), (2), (3), (4), (5)      B. (2), (3), (4), (5), (6)      C. (2), (4), (5), (6)      D. (3), (4), (6)
12. Hợp chất thơm X thuộc loại este có công thức phân tử  $C_8H_8O_2$ . X không thể điều chế từ phản ứng của axit và ancol tương ứng và không tham gia phản ứng tráng gương. Công thức cấu tạo của X là:  
 A.  $C_6H_5COOCH_3$       B.  $CH_3COOC_6H_5$       C.  $HCOOCH_2C_6H_5$       D.  $HCOOC_6H_4CH_3$
13. Cho chất X tác dụng với 1 lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sau đó cô cạn dung dịch thu được chất rắn Y và chất hữu cơ Z. Cho Z tác dụng với  $AgNO_3/NH_3$  được chất hữu cơ T. Cho chất T tác dụng với NaOH lại thu được chất Y. Chất X có thể là:  
 A.  $HCOOCH=CH_2$       B.  $HCOOCH_3$       C.  $CH_3COOCH=CHCH_3$       D.  $CH_3COOCH=CH_2$
14. Nhận định không đúng là:  
 A.  $CH_3CH_2COOCH=CH_2$  cùng dãy đồng đẳng với  $CH_2=CHCOOCH_3$   
 B.  $CH_3CH_2COOCH=CH_2$  tác dụng với dung dịch NaOH thu được andehit và muối  
 C.  $CH_3CH_2COOCH=CH_2$  tác dụng với dung dịch  $Br_2$   
 D.  $CH_3CH_2COOCH=CH_2$  có thể trùng hợp tạo polime
15. Thủy phân este có công thức phân tử  $C_4H_8O_2$  (xúc tác  $H^+$ ), thu được 2 sản phẩm hữu cơ X và Y. Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y. Vậy chất X là:  
 A. metanol      B. Etyl axetat      C. Axit axetic      D. Etanol
16. Cho các chất: etyl axetat, etanol, axit acrylic, phenol, phenylamoni clorua, phenyl axetat. Trong các chất này, số chất tác dụng được với dung dịch NaOH là:  
 A. 3      B. 4      C. 5      D. 6
17. Cho các chất: axit propionic (X); axit axetic (Y); ancol etylic (Z) và metyl axetat (T). Dãy gồm các chất được sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi là:

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- A. T, Z, Y, X      B. Z, T, Y, X      C. T, X, Y, Z      D. Y, T, X, Z
18. Cho tất cả các đồng phân đơn chức, mạch hở, có công thức phân tử  $C_2H_4O_2$  lần lượt tác dụng với: Na, NaOH,  $NaHCO_3$ . Số phản ứng xảy ra là :  
A. 2      B. 3      C. 4      D. 5
19. Cho dãy chuyển hoá:  $CH_4 \xrightarrow{1500^\circ} X \xrightarrow{+H_2O} Y \xrightarrow{+H_2} Z \xrightarrow{+O_2} T \xrightarrow{+X} M$ . Công thức cấu tạo của M là:  
A.  $CH_3COOCH_3$       B.  $CH_2 = CHCOOCH_3$       C.  $CH_3COOCH = CH_2$       D.  $CH_3COOC_2H_5$
20. Ứng dụng nào sau đây không phải của este?  
A. Dùng làm dung môi (pha sơn tổng hợp)  
B. Dùng trong công nghiệp thực phẩm (kẹo, bánh, nước giải khát) và mỹ phẩm (xà phòng, nước hoa,...)  
C.  $HCOOR$  trong thực tế dùng để tráng gương, phích  
D. Poli(vinyl axetat) dùng làm chất dẻo hoặc thuỷ phân thành poli(vinyl ancol) dùng làm keo dán
21. Biện pháp dùng để nâng cao hiệu suất phản ứng este hoá là:  
A. Thực hiện trong môi trường kiềm      B. Dùng  $H_2SO_4$  đặc làm xúc tác  
C. Lấy dư 1 trong 2 chất đầu hoặc làm giảm nồng độ các sản phẩm đồng thời dùng  $H_2SO_4$  đặc xúc tác  
D. Thực hiện trong môi trường axit đồng thời hạ thấp nhiệt độ
22. Chất X có công thức phân tử  $C_4H_6O_3$ , X có các tính chất hoá học sau:  
- Tác dụng với  $H_2$  (Ni,  $t^\circ$ ), Na,  $AgNO_3/NH_3$ .  
- Tác dụng với NaOH thu được muối và andehit đơn chức.  
Công thức cấu tạo của X là:  
A.  $HCOOCH_2CH_2CHO$       B.  $CHO-CH_2-CH_2-COOH$   
C.  $HCOOCH(OH)-CH=CH_2$       D.  $CH_3-CO-CH_2-COOH$
23. Cho chất X có công thức phân tử  $C_4H_6O_2$  biết:  
$$X + NaOH \longrightarrow Y + Z$$
$$Y + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + T$$
  
Z và T đều có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. Công thức phân tử của X là:  
A.  $CH_3COOCH=CH_2$       B.  $HCOOCH_2-CH=CH_2$       C.  $HCOOC(CH_3)=CH_2$       D.  $HCOOCH=CH-CH_3$
24. Chất X có công thức phân tử  $C_4H_8O_2$ . Khi X tác dụng với dung dịch NaOH sinh ra 2 chất: Y có công thức  $C_2H_3O_2Na$  và chất Z có công thức  $C_2H_6O$ . X thuộc loại:  
A. Axit      B. Este      C. Andehit      D. Axit hoặc este
25. Cho sơ đồ sau (các chữ cái chỉ sản phẩm hữu cơ):  $CH_3Cl \xrightarrow{KCN} X \xrightarrow{H_3O^+, t^\circ} Y \xrightarrow{P_2O_5} Z \xrightarrow{C_6H_5OH} T \xrightarrow{NaOH dư} M + N$   
Công thức cấu tạo của M và N lần lượt là:  
A.  $CH_3COONa$  và  $C_6H_5ONa$       B.  $CH_3COONa$  và  $C_6H_5CH_2OH$   
C.  $CH_3OH$  và  $C_6H_5COONa$       D.  $CH_3COONa$  và  $C_6H_5COONa$
26. Có các chất mất nhãn riêng biệt sau: etyl axetat, fomandehit, axit axetic và etanol. Để phân biệt chúng dùng bộ thuốc thử nào sau đây?  
A.  $AgNO_3/NH_3$ , dung dịch  $Br_2$ , NaOH      B. Quỳ tím,  $AgNO_3/NH_3$ , Na  
C. Quỳ tím,  $AgNO_3/NH_3$ , NaOH      D. Phenolphthalein,  $AgNO_3/NH_3$ , NaOH
27. Hợp chất X có CT phân tử  $C_nH_{2n}O_2$  không tác dụng với Na, khi đun nóng X với axit vô cơ được 2 chất  $Y_1$  và  $Y_2$ . Biết  $Y_2$  bị oxi hoá cho metanal còn  $Y_1$  tham gia phản ứng tráng gương. Vậy giá trị của n là:  
A. 1      B. 2      C. 3      D. 4
28. Nhận định nào sau đây không đúng?  
A. Tên este  $RCOOR'$  gồm: tên gốc hidrocarbon  $R'$  + tên anion gốc axit (đuôi "at")  
B. Khi thay nguyên tử H ở nhóm  $-COOH$  của axit cacboxylic bằng gốc hidrocarbon thì được este  
C. Phản ứng thuỷ phân este trong môi trường kiềm là PU 1 chiều và gọi là phản ứng xà phòng hoá  
D. Este có nhiệt độ sôi thấp hơn axit và ancol có cùng số ng. tử C vì este có khối lượng p. tử nhỏ hơn
29. Trong sơ đồ mối liên hệ giữa hidrocarbon và dẫn xuất chứa oxi, ankan được đặt ở ô trung tâm vì:  
A. ankan tương đối trơ về mặt hoá học  
B. ankan có thể tách  $H_2$  tạo thành các hidrocarbon không no và cộng  $O_2$  sinh ra dẫn xuất chứa oxi  
C. ngành CN hoá chất lấy dầu mỏ làm nền tảng. Từ ankan trong dầu mỏ người ta sản xuất ra các hidrocarbon khác và các loại dẫn xuất của hidrocarbon  
D. lí do khác
30. X, Y, Z, T có công thức tổng quát  $C_2H_2O_n$  ( $n \geq 0$ ). Biết: - X, Y, Z tác dụng với dung dịch  $AgNO_3/NH_3$   
- Z, T tác dụng với NaOH      - X tác dụng với  $H_2O$  .      X, Y, Z, T lần lượt là:

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- A.  $(\text{CHO})_2, \text{CHO}-\text{COOH}, \text{HOOC}-\text{COOH}, \text{CH}\equiv\text{CH}$       B.  $\text{CHO}-\text{COOH}, \text{HOOC}-\text{COOH}, \text{CH}\equiv\text{CH}, (\text{CHO})_2$   
 C.  $\text{CH}\equiv\text{CH}, (\text{CHO})_2, \text{CHO}-\text{COOH}, \text{HOOC}-\text{COOH}$       D.  $\text{HOOC}-\text{COOH}, \text{CH}\equiv\text{CH}, (\text{CHO})_2, \text{CHO}-\text{COOH}$
31. Cho sơ đồ:  $\text{CH}_4 \xrightarrow{1500^\circ} \text{X} \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}/\text{Hg}^{2+}} \text{Y} \rightarrow \text{Z} \rightarrow \text{T} \xrightarrow{+\text{NaOH}} \text{M} \rightarrow \text{CH}_4$ . Công thức cấu tạo của Z là:  
 A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$       B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$       C.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$       D. Cả A,B,C đều đúng
32. Cho sơ đồ:  $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CHOOCCH}_3$ . Công thức cấu tạo của X là:  
 A.  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$       B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$       C.  $\text{CH}_3\text{CHO}$       D.  $\text{HOCH}_2\text{CHO}$
33. Có 4 lọ mất nhãn đựng các dung dịch riêng biệt sau:  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{HOCH}_2\text{CHO}$ ,  $\text{CH}_2 = \text{CHCOOH}$ . Bộ thuốc thử theo thứ tự có thể dùng để phân biệt từng chất trên là:  
 A. phenolphthalein,  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ , dung dịch  $\text{Br}_2$       B. quỳ tím, dung dịch  $\text{Br}_2$ ,  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$   
 C. quỳ tím, dung dịch  $\text{Br}_2$ , Na      D. phenolphthalein, dung dịch  $\text{Br}_2$ , Na
34. Hai chất hữu cơ X, Y có cùng công thức phân tử  $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ . X phản ứng với  $\text{NaHCO}_3$  và phản ứng trùng hợp, Y phản ứng với  $\text{NaOH}$  nhưng không phản ứng với Na. Công thức cấu tạo của X, Y lần lượt là:  
 A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$       B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_2 = \text{CHCOOCH}_3$   
 C.  $\text{CH}_2 = \text{CHCOOH}$ ,  $\text{HCOOCH} = \text{CH}_2$       D.  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{COOH}$ ,  $\text{HCOOCH} = \text{CH}_2$
35. Cho sơ đồ:  

$$\begin{array}{c} \text{X} \xrightarrow{\text{NaOH}} \begin{cases} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \longrightarrow \text{Y} \longrightarrow \text{Z} \longrightarrow \text{CH}_4 \\ \text{T} \longrightarrow \text{axit metacrylic} \longrightarrow \text{F} \longrightarrow \text{Poli(metyl metacrylat)} \end{cases} \end{array}$$
 Công thức cấu tạo của X là:  
 A.  $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{COOC}_2\text{H}_5$       B.  $\text{CH}_2 = \text{CHOCC}_2\text{H}_5$   
 C.  $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$       D.  $\text{CH}_2 = \text{CHCOOC}_2\text{H}_5$
36. Natri lauryl sunfat (X) có công thức:  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_2 - \text{O} - \text{SO}_3^- \text{Na}^+$ . X thuộc loại chất nào:  
 A. Chất béo      B. Xà phòng      C. Chất giặt rửa tổng hợp      D. Chất tẩy màu
37. Chọn câu đúng trong các câu sau:  
 A. Chất béo là chất rắn không tan trong nước  
 B. Chất béo không tan trong nước, nhẹ hơn nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ  
 C. Dầu ăn và mỡ bôi trơn có cùng thành phần nguyên tố  
 D. Chất béo là trieste của glixerol với axit
38. Chọn câu sai trong các câu sau:  
 A. Xà phòng là sản phẩm của phản ứng xà phòng hoá  
 B. Muối natri của axit hữu cơ là thành phần chính của xà phòng  
 C. Khi đun nóng chất béo với dung dịch  $\text{NaOH}$  hoặc  $\text{KOH}$  ta được muối để sản xuất xà phòng  
 D. Từ dầu mỏ có thể sản xuất được chất giặt rửa tổng hợp và xà phòng
39. Cho glixerol PU ứng với hỗn hợp axit béo:  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$  &  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ , số loại trieste tối đa tạo ra là:  
 A. 3      B. 4      C. 5      D. 6
40. Có các nhận định sau:  
 1. Chất béo là trieste của glixerol với các axit monocacboxylic có mạch C dài không phân nhánh  
 2. Lipit gồm chất béo, sáp, sterit, photpholipit, ...  
 3. Chất béo là các chất lỏng  
 4. Chất béo chứa các gốc axit không no thường là chất lỏng ở nhiệt độ thường và được gọi là dầu  
 5. Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường kiềm là phản ứng thuận nghịch  
 6. Chất béo là thành phần chính của dầu mỡ động, thực vật  
 Các nhận định đúng là :  
 A. 1, 2, 4, 5      B. 1, 2, 4, 6      C. 1, 2, 3      D. 3, 4, 5
41. Có các nhận định sau:  
 1. Chất béo là những este.  
 2. Các este không tan trong nước do chúng nhẹ hơn nước.  
 3. Các este không tan và nổi trên mặt nước là do chúng không tạo được lk hidro và nhẹ hơn nước  
 4. Khi đun chất béo lỏng với hidro có xúc tác Ni trong nồi hấp thì chúng chuyển thành chất béo rắn  
 5. Chất béo lỏng là những triglixerit chứa gốc axit không no trong phân tử  
 Các nhận định đúng là:  
 A. 1, 3, 4, 5      B. 1, 2, 3, 4, 5      C. 1, 2, 4      D. 1, 4, 5
42. Chất giặt rửa tổng hợp được sản xuất từ nguồn nguyên liệu nào sau đây?  
 A. Tinh bột      B. Xenlulozơ      C. Dầu mỏ      D. Chất béo
43. Nguyên nhân nào làm cho bồ kết có khả năng giặt rửa:  
 A. vì bồ kết có thành phần là este của glixerol

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- B. vì trong bồ kết có những chất oxi hóa mạnh (hoặc khử mạnh)  
C. vì bồ kết có những chất có cấu tạo kiểu “đầu phân cực gắn với đuôi không phân cực”  
D. Cả B và C
44. Không nên dùng xà phòng khi giặt rửa bằng nước cứng vì nguyên nhân nào sau đây?  
A. Vì xuất hiện kết tủa làm giảm tác dụng giặt rửa và ảnh hưởng đến chất lượng sợi vải  
B. Vì gây hại cho da tay  
C. Vì gây ô nhiễm môi trường  
D. Cả A, B, C
45. Nhận định nào sau đây không đúng về chất giặt rửa tổng hợp?  
A. Chất giặt rửa tổng hợp cũng có cấu tạo “đầu phân cực, đuôi không phân cực”  
B. Ưu điểm của chất giặt rửa tổng hợp là dùng được với nước cứng vì ít bị kết tủa bởi ion canxi & magie  
C. Chất giặt rửa tổng hợp được điều chế từ các sản phẩm của dầu mỏ  
D. Chất giặt rửa có chứa gốc hidrocacbon phân nhánh không gây ô nhiễm môi trường vì chúng bị các vi sinh vật phân huỷ
46. Khi đốt cháy hoàn toàn 4,4 gam hợp chất hữu cơ X đơn chức thu được sản phẩm cháy chỉ gồm 4,48 lít  $\text{CO}_2$  (ở đktc) và 3,6 gam nước. Nếu cho 4,4 gam hợp chất X tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 4,8 gam muối của axit hữu cơ Y và chất hữu cơ Z. Tên của X là:  
D. etyl propionat  
B. Metyl propionat  
C. Isopropyl axetat  
D. Etyl axetat
47. X là một este no đơn chức mạch hở, tỉ khối hơi đối với  $\text{CH}_4$  là 5,5. Nếu đun nóng 2,2 gam este X với dung dịch NaOH (dư), thu được 2,05 gam muối. Công thức cấu tạo của X là:  
A.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$   
B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$   
C.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$   
D.  $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$
48. Khi thực hiện phản ứng este hóa 1 mol  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và 1 mol  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ , lượng este lớn nhất thu được là  $\frac{2}{3}$  mol. Để đạt hiệu suất cực đại là 90% (tính theo axit). Khi tiến hành este hóa 1 mol  $\text{CH}_3\text{COOH}$  cần số mol  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  là: (biết các phản ứng este hoá thực hiện ở cùng nhiệt độ)  
A. 2,115  
B. 2,925  
C. 2,412  
D. 0,456
49. Hai este đơn chức X và Y là đồng phân của nhau. Khi hoá hơi 1,85 gam X, thu được hơi đúng bằng thể tích hơi của 0,7 gam  $\text{N}_2$  (đo ở cùng điều kiện). Công thức cấu tạo thu gọn của X và Y là:  
A.  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$   
B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$  và  $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$   
C.  $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_3$   
D.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$
50. Xà phòng hoá hoàn toàn 8,8 gam etyl axetat bằng 200 ml dung dịch NaOH 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là:  
A. 8,56 gam  
B. 3,28 gam  
C. 10,4 gam  
D. 8,2 gam
51. Hỗn hợp X gồm axit fomic và axit axetic (tỉ lệ mol 1:1). Lấy 5,3 gam hỗn hợp X tác dụng với 5,75 gam ancol etylic (có xúc tác  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc) thu được m gam hỗn hợp este (hiệu suất của các phản ứng este hoá đều bằng 80%). Giá trị của m là:  
A. 10,125  
B. 6,48  
C. 8,10  
D. 16,20
52. Cho 21,8 gam chất hữu cơ X mạch hở chỉ chứa một loại nhóm chức tác dụng với 1 lít dung dịch NaOH 0,5M thu được 24,6 gam muối và 0,1 mol ancol. Lượng NaOH dư được trung hoà vừa hết bởi 0,5 lít dung dịch HCl 0,4M. Công thức cấu tạo của X là:  
A.  $(\text{HCOO})_3\text{C}_3\text{H}_5$   
B.  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{C}_2\text{H}_4$   
C.  $(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$   
D.  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{COOCH}_3)_3$
53. Đốt cháy 1,6 gam một este X đơn chức thu được 3,52 gam  $\text{CO}_2$  và 1,152 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Cho 10 gam X tác dụng với dung dịch NaOH (vừa đủ), cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 14 gam muối khan Y. Cho Y tác dụng với axit vô cơ loãng thu được Z không phân nhánh. Công thức cấu tạo của Z là:  
A.  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$   
B.  $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$   
C.  $\text{HO}(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$   
D.  $\text{HO}(\text{CH}_2)_4\text{OH}$
54. Thủy phân hoàn toàn 444g một lipit thu được 46 gam glixerol và 2 loại axit béo. Hai loại axit béo đó là:  
A.  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$  và  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$   
B.  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$  và  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$   
C.  $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$  và  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$   
D.  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$  và  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$
55. Đun sôi a gam một triglixerit (X) với dung dịch KOH đến khi phản ứng hoàn toàn được 0,92 gam glixerol và hỗn hợp Y gồm m gam muối của axit oleic với 3,18 gam muối của axit linoleic ( $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$ ). Giá trị của m là:  
A. 3,2  
B. 6,4  
C. 4,6  
D. 7,5
56. X là một este không no (chứa 1 liên kết đôi  $\text{C}=\text{C}$ ) đơn chức, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 4,3 gam X cần vừa đủ 7,2 gam  $\text{O}_2$ . X có tối đa bao nhiêu công thức cấu tạo?  
A. 3  
B. 4  
C. 5  
D. 6
57. Để thủy phân 0,01 mol este tạo bởi một ancol đa chức và một axit cacboxylic đơn chức cần dùng 1,2 gam NaOH. Mặt khác để thủy phân 6,35 gam este đó cần 3 gam NaOH, sau phản ứng thu được 7,05 gam muối. Công thức cấu tạo của este đó là:

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- A.  $(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$     B.  $(\text{CH}_2=\text{CHCOO})_3\text{C}_3\text{H}_5$     C.  $(\text{CH}_2=\text{CHCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4$     D.  $(\text{C}_3\text{H}_5\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$
58. Để điều chế este X, làm thuốc chống muỗi (DEP), người ta cho axit Y tác dụng với lượng dư ancol Z. Muốn trung hoà dd chứa 1,66 gam Y cần 100 ml dd NaOH 0,2M. Trong dd ancol Z 94% (theo khối lượng) tỉ lệ số mol  $n_Z : n_{\text{H}_2\text{O}} = 86 : 14$ . Biết  $100 < M_Y < 200$ . Công thức cấu tạo của X là:
- A.  $\text{CH}_2 = \text{CHCOOCH}_3$     B.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$     C.  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOC}_2\text{H}_5)_2$     D.  $(\text{C}_2\text{H}_5\text{COO})_2\text{C}_6\text{H}_4$
59. Xà phòng hóa hoàn toàn 9,7 gam hỗn hợp hai este đơn chức X, Y cần 150 ml dung dịch KOH 1M. Sau phản ứng cô cạn dung dịch thu được hỗn hợp hai ancol đồng đẳng kế tiếp và một muối duy nhất. Công thức cấu tạo thu gọn của X, Y lần lượt là:
- A.  $\text{HCOOCH}_3, \text{HCOOC}_2\text{H}_5$     B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3, \text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$   
 C.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3, \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$     D.  $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOCH}_3, \text{C}_2\text{H}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$
60. Một este tạo bởi axit đơn chức và ancol đơn chức có tỉ khối hơi so với  $\text{CO}_2$  bằng 2. Khi đun nóng este này với dung dịch NaOH tạo ra lượng muối có khối lượng lớn hơn lượng este đã phản ứng. Este đó là:
- A. Metyl axetat    B. Propyl axetat    C. Metyl propionat    D. Etyl axetat
61. Este X có công thức phân tử  $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_4$ , khi cho 16 gam X tác dụng vừa đủ với 200 gam dung dịch NaOH 4% thì thu được 1 ancol A và 17,8 gam hỗn hợp hai muối. Công thức cấu tạo của X là:
- A.  $\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_2\text{OOC}_2\text{H}_5$     B.  $\text{HCOO}(\text{CH}_2)_3\text{OOC}_2\text{H}_5$   
 C.  $\text{HCOO}(\text{CH}_2)_3\text{OOCCH}_3$     D.  $\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{OOCCH}_3$
62. Cho lượng  $\text{CO}_2$  thu được khi đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp gồm hai este etyl fomat và metyl axetat qua 1 lít dung dịch NaOH 0,4M thu được m gam muối. Giá trị của m là:
- A. 25,2    B. 42,4    C. 27,4    D. 33,6
63. Cho 1,76 gam 1 este no, đơn chức PU vừa hết với 40ml dd NaOH 0,5M thu được chất X và chất Y. Đốt cháy hoàn toàn 1,2 gam chất Y được 2,64 gam  $\text{CO}_2$  và 1,44 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Công thức cấu tạo của este là:
- A.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$     B.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$     C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$     D.  $\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$
64. Đun nóng hợp chất X với  $\text{H}_2\text{O}$  (xt  $\text{H}^+$ ) được axit hữu cơ Y và ancol Z đơn chức. Cho hơi Z đi qua ống đựng  $\text{CuO}$ ,  $t^\circ$  được hợp chất T có thể tham gia PU tráng bạc. Đốt cháy hoàn toàn 2,8 gam X dùng hết 3,92 lít oxi (đktc), được khí  $\text{CO}_2$  và hơi nước theo tỉ lệ thể tích:  $V_{\text{CO}_2} : V_{\text{H}_2\text{O}} = 3 : 2$ . Biết  $d_{\text{X}/\text{N}_2} = 2,57$ . CT cấu tạo của X là:
- A.  $\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_3\text{H}_7$     B.  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$   
 C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}=\text{CH}_2$     D.  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{COOCH}=\text{CH}_2$
65. Chất X có công thức phân tử  $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$  ( $M = 138$ ). Biết 27,6 gam X tác dụng vừa đủ với 600 ml dung dịch NaOH 1M. Công thức cấu tạo của X là:
- A.  $(\text{HO})_2\text{C}_6\text{H}_3\text{CHO}$     B.  $\text{HOC}_6\text{H}_4\text{CHO}$     C.  $(\text{HO})_3\text{C}_6\text{H}_2\text{CH}_3$     D.  $\text{HCOOC}_6\text{H}_4\text{OH}$
66. Xà phòng hóa hoàn toàn 89 gam chất béo X bằng dung dịch KOH thu được 9,2 gam glixerol và m gam xà phòng. Giá trị của m là:
- A. 96,6    B. 85,4    C. 91,8    D. 80,6
67. X là este của 1 axit cacboxylic đơn chức và ancol etylic. Thủy phân hoàn toàn 7,4 gam X dùng hết 125ml dd NaOH 1M. Lượng NaOH đó dư 25% so với lí thuyết (lượng cần thiết). Công thức cấu tạo của X là:
- A.  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$     B.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$     C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$     D.  $\text{HCOOCH}_3$
68. Cho 45 gam trieste của glixerol với một axit béo tác dụng vừa đủ với 100ml dd NaOH 1,5M được  $m_1$  gam xà phòng và  $m_2$  gam glixerol. Giá trị  $m_1, m_2$  là:
- A.  $m_1=46,4; m_2=4,6$     B.  $m_1=4,6; m_2=46,4$     C.  $m_1=40,6; m_2=13,8$     D.  $m_1=15,2; m_2=20,8$
69. Cho 10,4 gam este X (công thức phân tử:  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_3$ ) tác dụng vừa đủ với 100 ml dd NaOH 1M được 9,8 gam muối khan. Công thức cấu tạo của X là:
- A.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$     B.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$     C.  $\text{HOCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$     D.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOCH}_3$
70. Cho biết hằng số cân bằng của phản ứng este hoá:  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, t^\circ\text{C}} \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ ;  $K_c = 4$   
 Nếu cho hỗn hợp cùng số mol axit và ancol tác dụng với nhau thì khi phản ứng đạt đến trạng thái cân bằng, % ancol và axit đã bị este hoá là:
- A. 50%    B. 66,7%    C. 33,3%    D. 65%
71. Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol este đơn chức X rồi cho sản phẩm cháy lần lượt qua bình 1 đựng 100g dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  96,48%; bình 2 đựng dd KOH dư. Sau TN thấy nồng độ  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ở bình 1 giảm còn 87,08%; bình 2 có 82,8 gam muối. Công thức phân tử của X là:
- A.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$     B.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$     C.  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$     D.  $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$
72. Chia hỗn hợp M gồm x mol ancol etylic và y mol axit axetic ( $x > y$ ) thành hai phần bằng nhau: Phần 1: Cho tác dụng với Na dư thu được 5,6 lít  $\text{H}_2$  (ở đktc); Phần 2: Đun nóng với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc tới phản ứng hoàn toàn được 8,8

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- gam este. Giá trị của x và y là :
- A. x = 0,4; y = 0,1      B. x = 0,8; y = 0,2      C. x = 0,3; y = 0,2      D. x = 0,5; y = 0,4
73. Cho cân bằng sau:  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, t^\circ\text{C}} \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ ;  $K_c = 4$ . Khi cho 1 mol axit tác dụng với 1,6 mol ancol, khi hệ đạt đến trạng thái cân bằng thì hiệu suất của phản ứng là:  
A. 66,67%      B. 33,33%      C. 80%      D. 50%
74. Xà phòng hoá hoàn toàn 10 gam một lipit trung tính cần 1,68 gam KOH. Từ 1 tấn lipit trên điều chế được bao nhiêu tấn xà phòng natri loại 72%:  
A. 1,028      B. 1,428      C. 1,513      D. 1,628
75. Cho ancol X tác dụng với axit Y được este E. Làm bay hơi 8,6 gam E được thể tích hơi bằng thể tích của 3,2 gam khí oxi (đo ở cùng điều kiện), biết  $M_Y > M_X$ . Công thức cấu tạo của E là:  
A.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$       B.  $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$       C.  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$       D.  $\text{HCOOCH}=\text{CHCH}_3$
76. Đun nóng hỗn hợp X gồm 1 mol ancol etylic và 1 mol axit axetic (có 0,1 mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc làm xúc tác), khi phản ứng đạt đến trạng thái cân bằng được hỗn hợp Y trong đó có 0,667 mol etyl axetat. Hằng số cân bằng  $K_C$  của phản ứng là:  
A.  $K_C = 2$       B.  $K_C = 3$       C.  $K_C = 4$       D.  $K_C = 5$
77. Cho hỗn hợp X gồm 2 este có công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  và  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$  tác dụng với NaOH dư thu được 6,14 gam hỗn hợp hai muối và 3,68 gam rượu Y duy nhất có tỉ khối hơi so với oxi là 1,4375. Khối lượng mỗi este trong X lần lượt là:  
A. 4,4g và 2,22g      B. 3,33g và 6,6g      C. 4,44g và 8,8g      D. 5,6g và 11,2g
78. Một este đơn chức X có phân tử khối là 88 đvC. Cho 17,6 gam X tác dụng với 300 ml dung dịch NaOH 1M. Khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 23,2 gam chất rắn khan. Công thức cấu tạo của X là:  
A.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$       B.  $\text{HCOOC}_3\text{H}_7$       C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$       D.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
79. Đốt cháy hoàn toàn 4,44 gam chất hữu cơ X đơn chức (chứa C, H, O). Cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hoàn toàn vào bình đựng dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư thấy khối lượng bình tăng 11,16 gam đồng thời thu được 18 gam kết tủa. Lấy  $m_1$  gam X cho tác dụng với dung dịch NaOH (vừa đủ), cô cạn dung dịch sau phản ứng được  $m_2$  gam chất rắn khan. Biết  $m_2 < m_1$ . Công thức cấu tạo của X là:  
A.  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$       B.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$       C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$       D.  $\text{CH}_2 = \text{CHCOOCH}_3$
80. Hỗn hợp M gồm 1 axit X đơn chức, 1 ancol Y đơn chức và một este tạo ra từ X và Y. Khi cho 25,2g hỗn hợp M tác dụng vừa đủ với 100ml dd NaOH 2M được 13,6 gam muối khan. Nếu đun nóng Y với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc thì thu được chất hữu cơ  $Y_1$  có tỉ khối hơi so với Y bằng 1,7 (coi hiệu suất đạt 100%). Công thức cấu tạo của este là:  
A.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$       B.  $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7$   
C.  $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$       D.  $\text{HCOOC}_2\text{H}_4\text{CH}_3$  hoặc  $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$

## CHƯƠNG 2: CACBOHIDRAT LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO

### Glucozơ

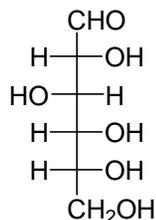
#### \* Chia nhóm

Glucozo & fructozo : mono saccrit (1)

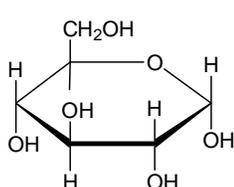
Mantozo & saccarozo : di saccarit (2)

Tinh bột & xenlulozo : poli saccrit (3)

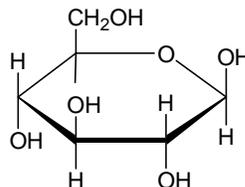
Các chất tiêu biểu:  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  gọi là glucozơ, trong dung dịch tồn tại ở ba dạng cấu tạo là dạng mạch hở, gồm một nhóm chức andehit (CHO) và năm nhóm chức hidroxit (OH), hai dạng mạch vòng là  $\alpha$ - glucozơ và  $\beta$ - glucozơ.



Công thức Fisor của D-Glucosơ

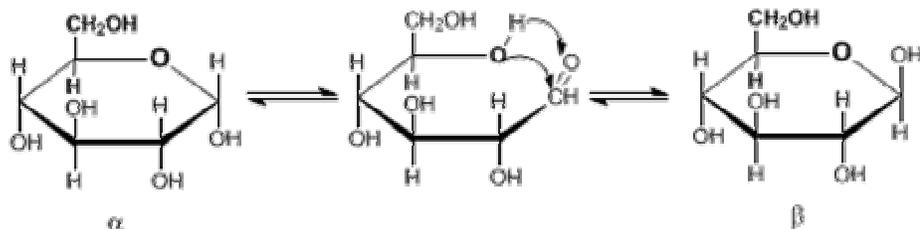


$\alpha$ - glucozơ

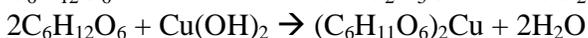
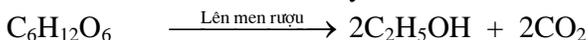


$\beta$ - glucozơ.

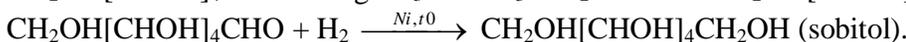
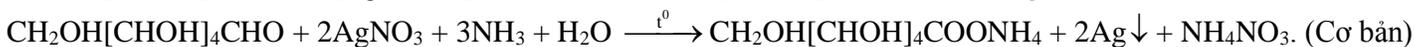
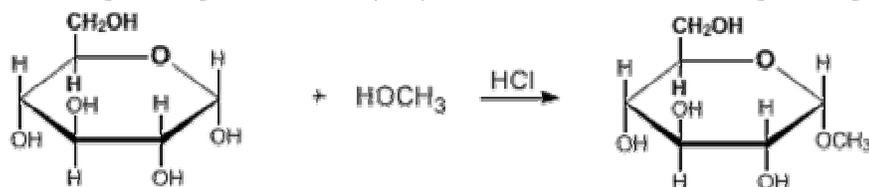
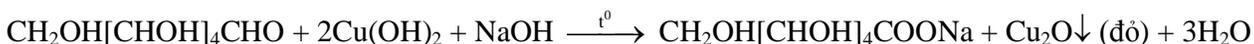
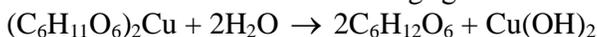
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



\* Glucozơ có tính chất của anđehit: phản ứng tráng gương, có tính chất của rượu đa chức, hoà tan được  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  thành dung dịch màu xanh lam ở nhiệt độ phòng, nhưng khi đun nóng thì oxi hoá tiếp thành  $\text{Cu}_2\text{O}$  có màu đỏ gạch. Phản ứng hoá học này được dùng để phân biệt glixerol với glucozơ. Ngoài ra glucozơ còn có tính chất riêng là lên men tạo thành rượu etylic.



Phức đồng- glucozơ



- Đồng phân của glucozơ là fructozơ, tên gọi này bắt nguồn từ loại đường này có nhiều trong hoa quả, mật ong. Fructozơ có vị ngọt hơn glucozơ, trong phân tử không có nhóm chức anđehit nên không có phản ứng tráng gương.

**Trong môi trường kiềm**, fructozơ chuyển hoá thành glucozơ.

## Saccarozơ

### I. Trạng thái thiên nhiên

Saccarozơ là loại đường phổ biến nhất, có trong nhiều loài thực vật. Saccarozơ có nhiều nhất trong cây mía, củ cải đường, cây thốt nốt

### II. Tính chất vật lí của Saccarozơ

Saccarozơ là chất rắn, không màu, không mùi, có vị ngọt, nóng chảy ở nhiệt độ  $184-185^\circ\text{C}$ . Saccarozơ ít tan trong rượu, tan tốt trong nước, nước càng nóng độ tan của saccarozơ càng tăng.

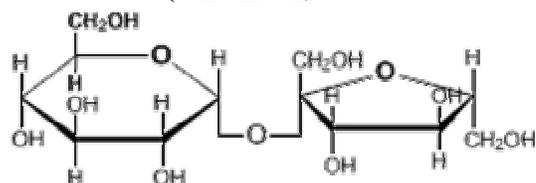
### III. Tính chất hóa học của Saccarozơ

Phân tử saccarozơ  $\text{C}_{11}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  được cấu tạo bởi một gốc glucozơ và một gốc fructozơ. Đặc điểm cấu tạo của phân tử saccarozơ là **không** có **nhóm chức anđehit**  $-\text{CH}=\text{O}$ , nhưng có nhiều **nhóm hidroxy**. Vì vậy saccarozơ không cho phản ứng tráng gương, nhưng có tính chất của rượu đa chức như glucozơ. Tính chất hóa học quan trọng nhất của saccarozơ là **phản ứng thủy phân**.

Phân tử saccarozơ được cấu tạo bởi một gốc  $\alpha$ -glucozo và một gốc  $\beta$ -fructozo. Hai gốc này liên kết với nhau ở nguyên tử  $\text{C}_1$  của gốc glucozơ và nguyên tử  $\text{C}_2$  của gốc fructozơ qua một **nguyên tử oxi** :

Dạng cấu tạo mạch vòng của saccarozơ không có khả năng chuyển thành dạng mạch hở.

- **Saccarozơ** ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ )

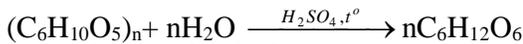


là chất kết tinh không màu vị ngọt, có nhiều trong thân cây mía, củ cải đường. Saccarozơ tan trong nước, nhất là nước nóng. Saccarozơ tác dụng với  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  tạo thành canxi saccarat tan trong nước, sục khí  $\text{CO}_2$  vào thu được saccarozơ. Tính chất này được sử dụng trong việc tinh chế đường saccarozơ.



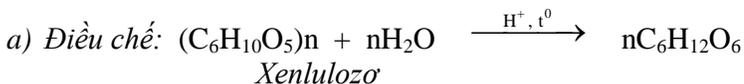


Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



## ☞ ĐIỀU CHẾ VÀ ỨNG DỤNG

### 1. Glucozơ



- Khi thủy phân tinh bột dùng xúc tác axit clohidric loãng hoặc enzym.

b) *Ứng dụng*: Là chất dinh dưỡng cho con người (trong máu người luôn có đủ 0,1% glucozơ), làm thuốc tăng lực, dùng để tráng gương, tráng phích và là sản phẩm trung gian trong sản xuất rượu.

### 2. Saccarozơ và mantozơ

#### a) Sản xuất

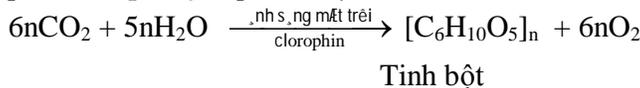
- Cây mía  $\xrightarrow{\text{ép hoặc ngâm chiết}}$  nước mía (12–15% đường)  $\xrightarrow{+ \text{vôi sữa, lọc bỏ tạp chất}}$  dd đường có canxi cacarat  
 $\xrightarrow{+ CO_2, \text{ lọc bỏ } CaCO_3}$  dd đường có màu  $\xrightarrow{+ SO_2 \text{ (tẩy màu)}}$  dd đường (không màu)  $\xrightarrow{\text{cô đặc để kết tinh, lọc}}$  Đường kính +  
 nước rỉ đường  $\xrightarrow{\text{lên men}}$  rượu.

- Tinh bột  $\xrightarrow{\text{Enzim amilaza (cả trong m\`cn lúa)}}$  mantozơ

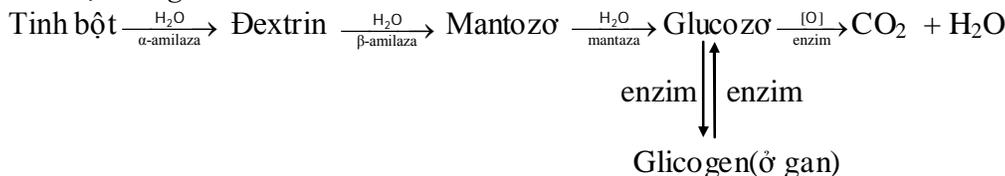
b) *Ứng dụng*: Làm thức ăn, bánh kẹo, nước giải khát, thuốc viên, thuốc nước, tráng gương, tráng phích

### 3. Tinh bột và xenlulozơ

a) *Tinh bột được tạo thành nhờ quá trình quang hợp của cây xanh*:



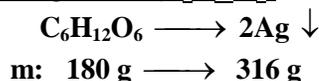
b) *Sự chuyển hóa tinh bột trong cơ thể*:



c) *Xenlulozơ dùng làm vật liệu xây dựng, đồ nội thất, ..., làm nguyên liệu sản xuất giấy, sợi dệt, tơ nhân tạo (tơ visco, tơ axetat, tơ đồng - amoniac) và rượu etylic.*

## CÁC DẠNG BÀI TẬP:

### DẠNG 1 Phản ứng tráng gương của glucozơ ( $C_6H_{12}O_6$ )

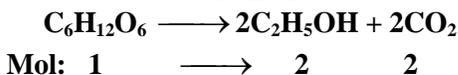


**VD1:** Đun nóng 37,5 gam dung dịch glucozơ với lượng  $AgNO_3$  /dung dịch  $NH_3$  dư, thu Nồng độ % của dung dịch glucozơ là

- A. 11,4 %                      B. 14,4 %                      C. 13,4 %                      D. 12,4 %

**HD:** % =  $\frac{6,48.180}{108.37,5.2} \cdot 100\% = 14,4\%$ . **Chọn đáp án B.**

### DẠNG 2: Phản ứng lên men của glucozơ ( $C_6H_{12}O_6$ )



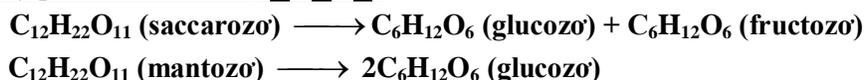
**Lưu ý:** Bài toán thường gắn với giả thiết cho  $CO_2$  hấp thụ hoàn toàn dd nước vôi trong  $Ca(OH)_2$  thu được khối lượng kết tủa  $CaCO_3$  hoặc số mol hỗn hợp muối... Từ đó tính được số mol  $CO_2$  dựa vào số mol muối.

**VD2:** Lên men m gam glucozơ với hiệu suất 75%. Toàn bộ  $CO_2$  thoát ra được dẫn vào dung dịch NaOH thu được 0,4 mol hỗn hợp muối. Giá trị của m là:

- A. 36.                              B. 48.                              C. 27.                              D. 54.

**HD:**  $m = 0,2.180 : 75\% = 48$  (gam). **Chọn đáp án B**

### DẠNG 3: Phản ứng thủy phân saccarozơ ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ )

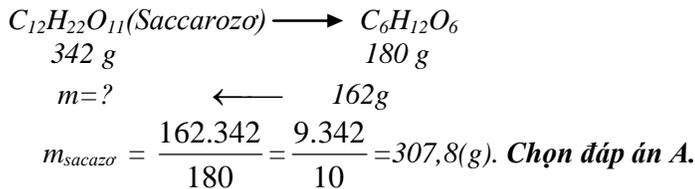


**VD 3:** Muốn có 162 gam glucozơ thì khối lượng saccarozơ cần đem thủy phân hoàn toàn là

- A. 307,8 gam.                      B. 412,2gam.                      C. 421,4 gam.                      D. 370,8 gam.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**HD:**



**DANG 4: Phản ứng thủy phân tinh bột hoặc xenlulozơ (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub>**

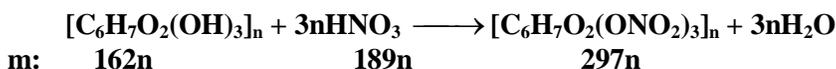


**VD4:** Thủy phân m gam tinh bột, sản phẩm thu được gồm 1 ancol etylic, topan bé khí CO<sub>2</sub> sinh ra cho qua dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> dư, thu được 750 gam kết tủa. Nếu hiệu suất quá trình sản xuất ancol lỵ 80% thì m bằng:

- A. 486,0.                      B. 949,2.                      C. 759,4.                      D. 607,5.

**HD:**  $n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = 7,5 \text{ mol}$ . Vậy  $m = \frac{7,5 \cdot 162n}{2n} \cdot \frac{100}{80} = 759,4 \text{ (g)}$ . **Chọn đáp án C.**

**DANG 5: Xenlulozơ + axitnitric  $\longrightarrow$  xenlulozơ trinitrat**



**VD 5:** Từ 16,20 tấn xenlulozơ người ta sản xuất được m tấn xenlulozơ trinitrat (biết hiệu suất phản ứng tính theo xenlulozơ là 90%). Giá trị của m là

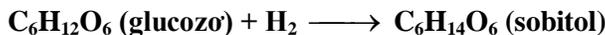
- A. 26,73.                      B. 33,00.                      C. 25,46.                      D. 29,70.

**HD:**  $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n + 3nHNO_3 \rightarrow [C_6H_7O_2(ONO_2)_3]_n + 3nH_2O$

$$\begin{array}{ccc} 162n & & 297n \\ 16,2 & & m=? \end{array}$$

$$m = \frac{16,2 \cdot 297n}{162n} \cdot \frac{90}{100} = 26,73 \text{ tấn}$$

**DANG 6: Khử glucozơ bằng hydro**



**VD 6:** Lượng glucozơ cần dùng để tạo ra 1,82 gam sobitol với hiệu suất 80% là

- A. 2,25 gam.                      B. 1,80 gam.                      C. 1,82 gam.                      D. 1,44 gam.

**HD:**  $m = \frac{1,82}{182} \cdot 180 \cdot \frac{100}{80} = 2,25 \text{ (g)}$ . **Chọn đáp án A**

**DANG 7: Xác định số mắt xích (n)**

**VD 7:** Trong 1kg gạo chứa 81% tinh bột có số mắt xích – C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub> – là :

- A. 3,011.10<sup>24</sup>.                      B. 5,212.10<sup>24</sup>.                      C. 3,011.10<sup>21</sup>.                      D. 5,212.10<sup>21</sup>.

**HD:** Số mắt xích là:  $\frac{1 \cdot 10^3 \cdot 81}{100 \cdot 162} \cdot 6,022 \cdot 10^{23} = 3,011 \cdot 10^{24}$ . **Chọn đáp án A.**

**DANG 8: Toán tổng hợp**

**VD 8:** Phản ứng tổng hợp glucozơ trong cây xanh cần được cung cấp năng lượng từ ánh sáng mặt trời:



Cứ trong một phút, mỗi cm<sup>2</sup> lá xanh nhận được 0,5 cal năng lượng mặt trời, nhưng chỉ có 10% được sử dụng vào phản ứng tổng hợp glucozơ. Thời gian để một cây có 1000 lá xanh (diện tích mỗi lá 10 cm<sup>2</sup>) sản sinh được 18 gam glucozơ là:

- A. 2 giờ 14 phút 36 giây.      B. 4 giờ 29 phút 12".      C. 2 giờ 30 phút 15".      D. 5 giờ 00 phút 00".

**HD:** Để sản sinh 18 gam glucozơ cần:  $\frac{673 \cdot 18}{180} = 67,3 \text{ (kcal)} = 67300 \text{ (cal)}$ .

Trong mỗi phút, cây xanh nhận được:  $1000 \cdot 10 \cdot 0,5 = 5000 \text{ (cal)}$ .

Năng lượng được sử dụng để sản sinh glucozơ là:  $5000 \cdot 10\% = 500 \text{ (cal)}$ .

Vậy thời gian cần thiết là:  $\frac{67300}{500} = 134,6(p) = 2 \text{ giờ } 14' 36''$

**Chọn đáp án A.**

**VD 9:** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một Cacbohidrat (cacbohidrat) X thu được 52,8gam CO<sub>2</sub> và 19,8 gam H<sub>2</sub>O. Biết X có phản ứng tráng bạc, X là: A. Glucozơ B. Fructozơ C. Saccarozơ D. Mantozơ

**HD:**  $n_C = n_{CO_2} = 1,2 \text{ mol}$ ;       $n_A = 2n_{H_2O} = 2,2 \text{ mol}$   $\Rightarrow$  Công thức cacbohidrat là C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>.

Mà X có phản ứng tráng bạc. Vậy X là mantozơ. **Chọn đáp án D.**

**Chú ý:** 1)  $A \xrightarrow{H} B$  ( $H$  là hiệu suất phản ứng)

$$m_A = m_B \cdot \frac{100}{H}; m_B = m_A \cdot \frac{H}{100}$$

2)  $A \xrightarrow{H_1} B \xrightarrow{H_2} C$  ( $H_1, H_2$  là hiệu suất phản ứng)

$$m_A = m_C \cdot \frac{100}{H_1} \cdot \frac{100}{H_2}; m_C = m_A \cdot \frac{H_1}{100} \cdot \frac{H_2}{100}$$

## PHẦN TRẮC NGHIỆM

### Lý thuyết

**Câu 1:** Saccarozơ được cấu tạo bởi:

- A. Một gốc  $\beta$ -glucôzơ và 1 gốc  $\alpha$ -fructozơ  
 B. Một gốc  $\alpha$ -glucôzơ và 1 gốc  $\alpha$ -fructozơ  
 C. Một gốc  $\alpha$ -glucôzơ và 1 gốc  $\beta$ -fructozơ  
 D. Một gốc  $\beta$ -glucôzơ và 1 gốc  $\alpha$ -fructozơ

**Câu 2:** Trong số các chất glucozơ, fructozơ, saccarozơ và mantozơ, thì chất không phản ứng với  $H_2/Ni, t^\circ C$  là:

- A. Glucozơ  
 B. Fructozơ  
 C. Saccarozơ  
 D. Mantozơ

**Câu 3:** Để chứng minh trong phân tử của glucozơ có nhiều nhóm hydroxyl, người ta cho dung dịch glucozơ phản ứng với:

- A. kim loại Na.  
 B.  $Cu(OH)_2$  ở nhiệt độ thường.  
 C.  $Cu(OH)_2$  trong NaOH, đun nóng.  
 D.  $AgNO_3$  (hoặc  $Ag_2O$ ) trong dung dịch  $NH_3$ , đun nóng.

**Câu 4:** Phản ứng nào sau đây dùng để chứng minh công thức cấu tạo của glucozơ có nhiều nhóm OH kề nhau:

- A. Cho glucozơ tác dụng với Na thấy giải phóng khí  $H_2$   
 B. Cho glucozơ tác dụng với  $Cu(OH)_2$  ở nhiệt độ phòng  
 C. Cho dung dịch glucozơ tác dụng với  $AgNO_3/NH_3$   
 D. Cho dung dịch glucozơ tác dụng với  $Br_2$

**Câu 5:** Fructozơ không phản ứng với chất nào sau đây:

- A.  $CH_3COOH/H_2SO_4$  đặc  
 B. dung dịch  $AgNO_3/NH_3$   
 C.  $H_2 (Ni/t^\circ)$   
 D.  $Cu(OH)_2/OH^-$

**Câu 6:** Để phân biệt mantozơ và saccarozơ người ta làm như sau:

- A. Cho các chất lần lượt tác dụng với  $AgNO_3/NH_3$   
 B. Thủy phân từng chất rồi lấy sản phẩm cho tác dụng với dung dịch  $Br_2$   
 C. Thủy phân sản phẩm rồi lấy sản phẩm cho tác dụng với  $Cu(OH)_2/NH_3$   
 D. Cho các chất lần lượt tác dụng với  $Cu(OH)_2$

**Câu 7:** Điểm khác nhau của glucôzơ với fructôzơ dạng mạch hở là?

- A. Vị trí cacbonyl trong công thức cấu tạo  
 B. Tác dụng với  $Cu(OH)_2$   
 C. Phản ứng tác dụng với  $H_2$  (xt và đun nóng), tạo thành este  
 D. Phản ứng tác dụng với  $Ag_2O/NH_3$

**Câu 8:** Để phân biệt 2 dung dịch glucozơ và sacarozơ dùng hoá chất nào? (chọn đáp án đúng)

- A. dung dịch  $AgNO_3 / NH_3$   
 B.  $Cu(OH)_2$  ở nhiệt độ thường.  
 C.  $Cu(OH)_2$  đun nóng  
 D. A và C đúng.

**Câu 9:** Cho 3 nhóm chất hữu cơ sau:

(I) Saccarozơ và dung dịch glucozơ (II) Saccarozơ và mantozơ (III) Saccarozơ, mantozơ và andehit axetic

Để phân biệt các chất trong mỗi nhóm ta có thể dùng thuốc thử nào sau đây:

- A.  $Cu(OH)_2/dd NaOH$   
 B.  $AgNO_3/NH_3$   
 C. Na  
 D.  $Br_2/H_2O$

**Câu 10:** Hai glucit X, Y khi tác dụng với cùng một chất có xúc tác và đun nóng đều tạo ra một sản phẩm duy nhất có phản ứng tráng gương. X và Y lần lượt là ...

- A. Saccarozơ và xenlulozơ.  
 B. Saccarozơ và mantozơ.  
 C. Glucozơ và fructozơ.  
 D. Mantozơ và tinh bột.

**Câu 11:** Những hợp chất sau phản ứng được với  $Ag_2O$  trong  $NH_3$ :

- A. Butin-1, butin-2, etylfomat.  
 B. etanal, glucozơ, etin.  
 C. butin-1, propen, andehit axetic.  
 D. mantozơ, saccarozơ, metanol.

**Câu 12:** Cho sơ đồ sau : Xenlulozơ  $\rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Z (+ Q) \rightarrow$  polivinylaxetat Các chất X, Y, Z, Q lần lượt là :

- A. Saccarozơ, Glucozơ, Axit axetic, Axetilen  
 B. Glucozơ, Ancol etylic, Axit axetic, Axetylen.  
 C. tinh bột, Ancol etylic, Etanal, Axit axetic.  
 D. Dex-trin, Glucozơ, Ancol etylic, Axit axetic

**Câu 13:** Có 4 dung dịch glucozơ, saccarozơ, etanal và propa-1,3-diol (propandi-ol-1,3) trong suốt, không màu chứa trong bốn lọ mất nhãn. Chỉ dùng một trong các hoá chất sau để phân biệt các dung dịch trên :

- A.  $Cu(OH)_2$  trong môi trường kiềm.  
 B.  $AgNO_3$  trong dung dịch  $NH_3$  dư.  
 C. Dung dịch nước brom.  
 D. Na

**Câu 14:** Dãy nào gồm các chất đều cho phản ứng thủy phân trong môi trường axit?

- A. Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ, fructozơ, polivinylclorua

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

B. Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ, protein, chất béo

C. Tinh bột, xenlulozơ, mantozơ, chất béo, polietylen

D. Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ, glucozơ, protein

**Câu 15:** Phát biểu nào sau đây là sai:

A. Glucozơ và fructozơ là đồng phân

B. Mantozơ và saccarozơ là đồng phân

C. Tinh bột và xenlulozơ là đồng phân

D. Mantozơ và saccarozơ đều là đisaccarit

**Câu 16:** Nhận xét sai khi so sánh hồ tinh bột và xenlulozơ là:

A. Cả hai đều là hợp chất cao phân tử thiên

B. Chúng đều có trong tế bào thực vật

C. Cả hai đều không tan trong nước

D. Chúng đều là những polime có mạch không phân nhánh

**Câu 17:** Tính chất không phải của xenlulozơ là:

A. Thủy phân trong dd axit

B. Tác dụng trực tiếp với  $\text{CH}_3 - \text{COOH}$  (xt và nhiệt độ) tạo thành este

C. Tác dụng với  $\text{HNO}_3$  đặc trong  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc

D. Bị hoà tan bởi dd  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong  $\text{NH}_3$

**Câu 18:** Cho sơ đồ chuyển hóa Tinh bột  $\rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow$  axit axetic. A, B tương ứng là:

A. etanol, etanal

B. glucozơ, etyl axetat

C. glucozơ, etanol

D. glucozơ, etanal

**Câu 19:** Cho các chất: glucozơ (1); fructozơ (2); saccarozơ (3); mantozơ (4); amilozơ (5); xenlulozơ (6). Các chất có thể tác dụng được với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  là:

A. (1), (2), (3), (4), (5), (6)

B. (1), (2), (3), (4), (5)

C. (1), (2), (3), (4)

D. (1), (2), (3), (4), (6)

**Câu 20:** Một trong các yếu tố quyết định chất lượng của phích đựng nước nóng là độ phản quang cao của lớp bạc giữa hai lớp thủy tinh của bình. Trong công nghiệp sản xuất phích, để tráng bạc người ta đã sử dụng phản ứng của:

A. axetylen tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$

B. andehitfomic tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$

C. dung dịch đường saccarozơ tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$

D. dung dịch glucozơ tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$

**Câu 21:** Cho đây các hợp chất sau: glucozơ, fructozơ, saccarozơ, tinh bột, glixerol, ancol etylic, xenlulozơ, mantozơ, andehit axetic. Số hợp chất tạp chức có khả năng hoà tan  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  là

A. 5

B. 4

C. 6

D. 8

**Câu 22:** Chất nào sau đây không được điều chế trực tiếp từ glucozơ:

A. Ancol etylic

B. Sorbitol

C. Axit lactic

D. Axit axetic

**Câu 23:** Trong phân tử amilozơ, các mắt xích glucozơ liên kết với nhau bằng liên kết nào sau đây:

A.  $\alpha$  [1-6] glucozit

B.  $\alpha$  [1-4] glucozit

C.  $\beta$  [1-6] glucozit

D.  $\beta$  [1-4] glucozit

**Câu 24:** Cho các chất sau: glucozơ, andehit axetic, fructozơ, etylen glicol, saccarozơ, mantozơ, metyl glucozit. Số chất tác dụng được với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong kiềm nóng tạo kết tủa đỏ gạch là:

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

**Câu 25:** Một cốc thủy tinh chịu nhiệt, dung tích 20ml, đựng khoảng 5gam đường saccarozơ. Thêm vào cốc khoảng 10ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, dùng đũa thủy tinh trộn đều hỗn hợp. Hãy chọn phương án sai trong số các miêu tả hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm:

A. Đường saccarozơ chuyển từ màu trắng sang màu đen.

B. Có khí thoát ra làm tăng thể tích của khối chất rắn màu đen.

C. Sau 30 phút, khối chất rắn xộp màu đen tràn ra ngoài miệng cốc.

D. Đường saccarozơ tan vào dung dịch axit, thành dung dịch không màu.

**Câu 26:** Cacbohidrat nhất thiết phải chứa nhóm chức của.

A. andehit.

B. ancol.

C. xeton.

D. amin.

**Câu 27:** Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); tan trong nước Svayde (3); phản ứng với axit nitric đặc (xúc tác axit sunfuric đặc) (4); tham gia phản ứng tráng bạc (5); bị thủy phân trong dung dịch axit đun nóng (6). Các tính chất của xenlulozơ là:

A. (1), (3), (4) và (6).

B. (2), (3), (4) và (5).

C. (3), (4), (5) và (6).

D. (1), (2), (3) và (4).

**Câu 28:** Phát biểu không đúng là

A. Dung dịch fructozơ hoà tan được  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

B. Dung dịch mantozơ tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  khi đun nóng cho kết tủa  $\text{Cu}_2\text{O}$ .

C. Thủy phân (xúc tác  $\text{H}^+$ , to) saccarozơ cũng như mantozơ đều cho cùng một monosaccarit.

D. Sản phẩm thủy phân xenlulozơ (xúc tác  $\text{H}^+$ , to) có thể tham gia phản ứng tráng gương.

**Câu 29:** Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Glucozơ tác dụng được với nước brom.

B. Glucozơ tồn tại ở dạng mạch hở và dạng mạch vòng.

C. Ở dạng mạch hở, glucozơ có 5 nhóm OH kề nhau.

D. Khi glucozơ ở dạng vòng thì tất cả các nhóm OH đều tạo ete với  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

**Câu 30:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- A. Glucozơ bị khử bởi dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ . B. Xenlulozơ có cấu trúc mạch phân nhánh.  
C. Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh. D. Saccarozơ làm mất màu nước brom.

**Câu 31.** Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ, mantozơ đều có khả năng tham gia phản ứng.

- A. tráng gương. B. hoà tan  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ . C. thủy phân. D. trùng ngưng.

**Câu 32.** Gluxit (cacbohidrat) chỉ chứa hai gốc glucozơ trong phân tử là

- A. mantozơ. B. xenlulozơ. C. tinh bột. D. saccarozơ.

**Câu 33.** Cho dãy các chất: glucozơ, xenlulozơ, saccarozơ, tinh bột, mantozơ. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là : A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.

**Câu 34.** Cho sơ đồ chuyển hoá: Glucozơ  $\rightarrow$  X  $\rightarrow$  Y  $\rightarrow$   $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Hai chất X, Y lần lượt là

- A.  $\text{CH}_3\text{CHO}$  và  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ . B.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$  và  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

- C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  và  $\text{CH}_3\text{CHO}$ . D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  và  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ .

**Câu 35:** Cho lần lượt các chất: nước brom (X),  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  (Y),  $\text{H}_2/\text{Ni}$ ,  $t^\circ$  (Z),  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong môi trường kiềm nóng (T), tác dụng với glucozơ và fructozơ. Hai monosaccarit đó tạo ra cùng một sản phẩm hữu cơ trong phản ứng với:

- A. X và Y B. Y và Z C. Z và T D. Y, Z và T

### Bài tập

**Câu 1:** Gluxit A có công thức đơn giản nhất là  $\text{CH}_2\text{O}$  phản ứng được với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo ra dung dịch màu xanh lam. Mặt khác 1,44 gam A phản ứng tráng gương thì thu được 1,728 gam Ag. Công thức phân tử của A là:

- A.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  B.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  C.  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$  D.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

**Câu 2:** Đốt cháy hoàn toàn 2,25 g một gluxit X cần dùng vừa hết 1,68 lit khí oxi ở đktc. Công thức thực nghiệm của X là: A.  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ . B.  $(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})_n$ . C.  $(\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_4)_n$ . D.  $(\text{CH}_2\text{O})_n$ .

**Câu 3:** Thể tích dung dịch  $\text{HNO}_3$  67,5% (khối lượng riêng là 1,5 gam/ml) cần dùng để tác dụng với xenlulozơ tạo thành 89,1 kg xenlulozơ trinitrat là (biết lượng  $\text{HNO}_3$  bị hao hụt 20%):

- A. 55 lít B. 81 lít C. 49 lít D. 70 lít

**Câu 4:** Cho a gam glucozơ lên men thành rượu với hiệu suất 80%, khí  $\text{CO}_2$  thoát ra được hấp thụ vừa đủ bởi 64 ml  $\text{NaOH}$  20% ( $D = 1,25$  g/ml) sản phẩm là muối natri hidrocacbonat. a có giá trị là:

- A. 22,5 gam B. 45 gam C. 90 gam D. 28,8 gam

**Câu 5:** Đem 2 kg glucozơ, có lẫn 10% tạp chất, lên men rượu, hiệu suất 70%. Cho biết etanol có khối lượng riêng là 0,79 g/ml. Thể tích rượu  $40^\circ$  có thể điều chế được do sự lên men trên là:

- A. Khoảng 1,58 B. Khoảng 1,85 lít C. lít Khoảng 2,04 lít D. Khoảng 2,50 lít

**Câu 6:** Hòa tan 7,02 gam hỗn hợp gồm mantozơ và glucozơ vào nước rồi cho tác dụng hết với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  dư thu được 6,48 gam Ag. Phần trăm theo khối lượng của glucozơ trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 76,92 % B. 51,28 % C. 25,64 % D. 55,56 %

**Câu 7:** Thủy phân hoàn toàn 34,2 gam mantozơ. Lấy toàn bộ sản phẩm của phản ứng thủy phân cho tác dụng với lượng dư  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong dung dịch  $\text{NaOH}$  nóng thì thu được a gam kết tủa. Còn nếu cho toàn bộ sản phẩm này tác dụng với dung dịch nước brom dư thì đã có b gam brom tham gia phản ứng. Vậy giá trị của a và b lần lượt là:

- A. 14,4 gam và 16 gam B. 28,8 gam và 16 gam C. 14,4 gam và 32 gam D. 28,8 gam và 32 gam

**Câu 8:** Lên men a gam glucozơ với hiệu suất 90%, lượng  $\text{CO}_2$  sinh ra hấp thụ hết vào dung dịch nước vôi trong thu được 10 gam kết tủa và khối lượng dung dịch giảm 3,4 gam. Tính

- A. A.13,5 gam B. 20,0 gam C. 15,0 gam D. 30,0 gam

**Câu 9:** Cho m gam xenlulozơ tác dụng vừa hết với 25,2 gam  $\text{HNO}_3$  có trong hỗn hợp  $\text{HNO}_3$  đặc và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc tạo thành 66,6 gam coloxilin (là hỗn hợp của xenlulozơ mononitrat và xenlulozơ dinitrat). Vậy giá trị của m là:

- A. 32,4 gam B. 48,6 gam C. 56,7 gam D. 40,5 gam

**Câu 10:** Từ glucozơ điều chế cao su bu na theo sơ đồ sau: Glucozơ  $\rightarrow$  rượu etylic  $\rightarrow$  butadien-1,3  $\rightarrow$  cao su buna  
Hiệu suất quá trình điều chế là 75%, muốn thu được 32,4 kg cao su thì khối lượng glucozơ cần dùng là:

- A. 144 kg B. 81 kg C. 108 kg D. 96 kg

**Câu 11:** Khi đốt cháy 1 loại gluxit người ta thu được khối lượng nước và  $\text{CO}_2$  theo tỉ lệ 32: 88. Công thức phân tử của gluxit là 1 trong các chất nào sau đây :

- A.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  B.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  C.  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$  D.  $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$

**Câu 12:** Thủy phân 34,2 gam mantozơ btrong môi trường axit với hiệu suất 60 %. Lấy các chất thu được sau phản ứng cho tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong dung dịch  $\text{NH}_3$  dư thì thu được m gam kết tủa Ag. Giá trị của m là

- A. 21,6 gam B. 53,2 gam C. 30,24 gam D. Kết quả khác

(Câu hỏi trong đề thi đại học)

**Câu 13.** Cho 50ml dung dịch glucozơ chưa rõ nồng độ tác dụng với một lượng dư  $\text{AgNO}_3$  trong dung dịch  $\text{NH}_3$  thu được 2,16 gam Ag kết tủa. Nồng độ mol/l của dung dịch glucozơ đã dùng là

- A. 0,10M. B. 0,02M. C. 0,20M. D. 0,01M.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 14.** Lượng glucozơ cần dùng để tạo ra 1,82 gam sobitol với hiệu suất 80% là

- A. 1,80 gam.                      B. 2,25 gam.                      C. 1,44 gam.                      D. 1,82 gam.

**Câu 15.** Khối lượng của tinh bột cần dùng trong quá trình lên men để tạo thành 5 lít rượu (ancol) etylic 46° là (biết hiệu suất của cả quá trình là 72% và khối lượng riêng của rượu etylic nguyên chất là 0,8 g/ml).

- A. 5,0 kg.                      B. 6,0 kg.                      C. 4,5 kg.                      D. 5,4 kg.

**Câu 16.** Lên men hoàn toàn m gam glucozơ thành ancol etylic. Toàn bộ khí CO<sub>2</sub> sinh ra trong quá trình này được hấp thụ hết vào dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> (dư) tạo ra 40 gam kết tủa. Nếu hiệu suất của quá trình lên men là 75% thì giá trị của m là: A. 58.                      B. 30.                      C. 60.                      D. 48.

**Câu 17.** Cho m gam tinh bột lên men thành ancol (rượu) etylic với hiệu suất 81%. Toàn bộ lượng CO<sub>2</sub> sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub>, thu được 550 gam kết tủa và dung dịch X. Đun kỹ dung dịch X thu thêm được 100 gam kết tủa. Giá trị của m là: A. 550.                      B. 650.                      C. 750.                      D. 810.

**Câu 18.** Lên men m gam glucozơ với hiệu suất 90%, lượng khí CO<sub>2</sub> sinh ra hấp thụ hết vào dung dịch nước vôi trong, thu được 10 gam kết tủa. Khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 3,4 gam so với khối lượng dung dịch nước vôi trong ban đầu. Giá trị của m là: A. 30,0.                      B. 20,0.                      C. 13,5.                      D. 15,0.

**Câu 19.** Từ 16,20 tấn xenlulozơ người ta sản xuất được m tấn xenlulozơ trinitrat (biết hiệu suất phản ứng tính theo xenlulozơ là 90%). Giá trị của m là: A. 25,46.                      B. 33,00.                      C. 26,73.                      D. 29,70.

**Câu 20.** Thể tích của dung dịch axit nitric 63% (D = 1,4 g/ml) cần vừa đủ để sản xuất được 59,4 kg xenlulozơ trinitrat (hiệu suất 80%) là: A. 53,57 lít.                      B. 42,86 lít.                      C. 42,34 lít.                      D. 34,29 lít.

**Câu 21.** Xenlulozơ trinitrat được điều chế từ xenlulozơ và axit nitric đặc có xúc tác axit sunfuric đặc, nóng. Để có 29,7 kg xenlulozơ trinitrat, cần dùng dung dịch chứa m kg axit nitric (hiệu suất phản ứng đạt 90%). Giá trị của m là A. 21 kg.                      B. 30 kg.                      C. 42 kg.                      D. 10 kg.

**Câu 22.** Thể tích dung dịch HNO<sub>3</sub> 67,5% (khối lượng riêng là 1,5 g/ml) cần dùng để tác dụng với xenlulozơ tạo thành 89,1 kg xenlulozơ trinitrat là (biết lượng HNO<sub>3</sub> bị hao hụt là 20 %).

- A. 55 lít.                      B. 81 lít.                      C. 70 lít.                      D. 49 lít.

### PHẦN BỔ SUNG GLUXIT ÔN ĐỀ - CĐ

**01.** Nhận định nào sau đây không đúng về glucozơ và fructozơ?

- A. Glucozơ và fructozơ đều tác dụng với Cu(OH)<sub>2</sub> tạo ra dung dịch phức đồng màu xanh lam  
B. Glucozơ và fructozơ đều tác dụng với hiđro tạo ra poliancol.  
C. Khác với glucozơ, fructozơ không phản ứng tráng bạc vì ở dạng mạch hở nó không có nhóm –CHO  
D. Glucozơ có phản ứng tráng bạc vì nó có tính chất của nhóm –CHO

**02.** Phản ứng nào sau đây chứng tỏ glucozơ có dạng mạch vòng?

- A. Phản ứng với Cu(OH)<sub>2</sub>                      B. Phản ứng với dung dịch AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub> hay [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH  
C. Phản ứng với H<sub>2</sub> (Ni, t<sup>0</sup>)                      D. Phản ứng với CH<sub>3</sub>OH/HCl

**03.** Có 4 dd mất nhãn: Glucozơ, glixerol, fomandehit, etanol. Thuốc thử để nhận biết được 4 dd trên là:

- A. Cu(OH)<sub>2</sub>/OH<sup>-</sup>                      B. [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH                      C. Na kim loại                      D. Nước Brom

**04.** Các chất: glucozơ (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>), andehit fomic (HCHO), axit fomic (HCOOH), andehit axetic (CH<sub>3</sub>CHO) đều tham gia phản ứng tráng gương nhưng thực tế để tráng phích, gương người ta chỉ dùng chất nào trong các chất trên?

- A. CH<sub>3</sub>CHO                      B. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>                      C. HCHO                      D. HCOOH

**05.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

- A. Glucozơ là chất rắn kết tinh, không màu, dễ tan trong nước, có vị ngọt  
B. Glucozơ có nhiều trong quả nho chín nên còn gọi là đường nho  
C. Glucozơ có trong hầu hết các bộ phận của cây, cũng có trong cơ thể người và động vật  
D. Trong máu người có một lượng nhỏ glucozơ không đổi là 1%

**06.** Phản ứng của glucozơ với chất nào sau đây chứng minh nó có tính oxi hóa?

- A. [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH                      B. Cu(OH)<sub>2</sub>, t<sup>0</sup> thường                      C. H<sub>2</sub> (Ni, t<sup>0</sup>)                      D. CH<sub>3</sub>OH/HCl

**07.** Dữ kiện thực nghiệm nào sau đây không đúng?

- A. Khử hoàn toàn glucozơ ra n-hexan, chứng tỏ glucozơ có 6 ng.từ C tạo thành mạch dài không nhánh  
B. Glucozơ có phản ứng tráng bạc, do phân tử glucozơ có nhóm –CHO  
C. Glucozơ tác dụng Cu(OH)<sub>2</sub> cho dd xanh lam chứng tỏ ph.tử glucozơ có 5 nhóm –OH kề nhau  
D. Trong ph.tử glucozơ có nhóm –OH có thể phản ứng với nhóm –CHO cho các dạng cấu tạo vòng

**08.** Dữ kiện thực nghiệm nào sau đây không dùng để chứng minh được cấu tạo của glucozơ dạng mạch hở?

- A. Khử hoàn toàn glucozơ bằng HI cho n-hexan                      B. Glucozơ tác dụng Cu(OH)<sub>2</sub> cho dd xanh lam  
C. Khi xúc tác enzym, dd glucozơ lên men ra ancol etylic                      D. Glucozơ có phản ứng tráng gương

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

09. Cho chuỗi phản ứng:  $\text{Glucosơ} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4^*, 170^\circ} \text{A} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4^*} \text{B} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4^*} \text{C} \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ} \text{poli metylacrylat}$ . Chất B là :
- A. Axit axetic                      B. Axit acrylic                      C. Axit propionic                      D. Ancol etylic
10. Muốn xét nghiệm sự có mặt của glucozơ trong nước tiểu của người bị bệnh tiểu đường, người ta có thể dùng thuốc thử nào sau đây?
- A. Dd  $\text{Br}_2$                                       B. Dd  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$   
C.  $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$                                       D. Dd  $\text{Br}_2$  hay dd  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  hay  $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$
11. Phản ứng của glucozơ với chất nào sau đây không chứng minh được glucozơ chứa nhóm anđehit?
- A.  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$                       B.  $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$                       C.  $\text{H}_2$  (Ni,  $t^\circ$ )                      D.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $t^\circ$  thường
12. Cacbohidrat (Gluxit, Saccarit) là:
- A. hợp chất đa chức, công thức chung:  $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$                       B. hợp chất có nhiều nhóm  $-\text{OH}$  và nhóm cacboxyl  
C. hợp chất tạp chức, đa số có công thức chung:  $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$                       D. hợp chất chỉ có nguồn gốc từ thực vật
13. Glucozơ không có tính chất nào dưới đây?
- A. Tính chất của nhóm anđehit                      B. Tính chất của ancol đa chức  
C. Tham gia phản ứng thủy phân                      D. Lên men tạo ancol etylic
14. Ứng dụng nào dưới đây không phải là ứng dụng của glucozơ?
- A. Tráng gương, phích                      B. Làm thực phẩm dinh dưỡng và thuốc tăng lực  
C. Nguyên liệu sản xuất ancol etylic                      D. Nguyên liệu sản xuất PVC
15. Fructozơ không có tính chất nào sau đây?
- A. Tác dụng với  $\text{CH}_3\text{OH}/\text{HCl}$                       B. Tính chất của polioliol  
C. Bị oxi hoá bởi phức bạc amoniac và  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  đun nóng                      D. Làm mất màu dd  $\text{Br}_2$
16. Glucozơ và fructozơ không có tính chất nào sau đây?
- A. Tính chất của nhóm chức anđehit                      B. Tính chất của polioliol  
C. Phản ứng với  $\text{CH}_3\text{OH}/\text{HCl}$                       D. Phản ứng thủy phân
17. Mật ong có vị ngọt đậm là do trong mật ong có nhiều:
- A. glucozơ                      B. fructozơ                      C. saccarozơ                      D. Mantozơ
18. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?
- A. Có thể phân biệt glucozơ và fructozơ bằng vị giác  
B. Glucozơ và fructozơ đều phản ứng với  $\text{CH}_3\text{OH}/\text{HCl}$   
C. Không thể phân biệt glucozơ và fructozơ bằng  $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$  hoặc  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$   
D. Glucozơ và fructozơ khi cộng  $\text{H}_2$  (Ni,  $t^\circ$ ) đều cho cùng một sản phẩm
19. Chất nào sau đây không thể có dạng mạch vòng?
- A.  $\text{CH}_2(\text{OCH}_3)-\text{CH}(\text{OH})-[\text{CH}(\text{OCH}_3)]_3-\text{CHO}$                       B.  $\text{CH}_2\text{OH}-(\text{CHOH})_4-\text{CHO}$   
C.  $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_3-\text{CO}-\text{CH}_2\text{OH}$                       D.  $\text{CH}_2(\text{OCH}_3)-[\text{CH}(\text{OCH}_3)]_4-\text{CHO}$
20. Fructozơ không phản ứng với chất nào sau đây?
- A.  $\text{H}_2$  (Ni,  $t^\circ$ )                      B.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$                       C.  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$                       D. Dung dịch  $\text{Br}_2$
21. Phương pháp điều chế etanol nào sau đây chỉ dùng trong phòng thí nghiệm?
- A. Lên men glucozơ                      B. Thủy phân dẫn xuất etyl halogen trong môi trường kiềm  
C. Cho etilen tác dụng với dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , loãng, nóng                      D. Cho hỗn hợp etilen-hơi nước qua tháp có  $\text{H}_3\text{PO}_4$
22. Phản ứng nào sau đây chuyển glucozơ và fructozơ thành một sản phẩm duy nhất?
- A. Phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ , đun nóng                      B. Phản ứng với dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$   
C. Phản ứng với  $\text{H}_2$  (Ni,  $t^\circ$ )                      D. Phản ứng với dung dịch  $\text{Br}_2$
23. Dữ kiện thực nghiệm nào sau đây dùng để chứng minh glucozơ có hai dạng cấu tạo?
- A. Khử hoàn toàn glucozơ cho n-hexan                      B. Glucozơ có phản ứng tráng bạc  
C. Glucozơ có 2 nhiệt độ nóng chảy khác nhau  
D. Glucozơ tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở nhiệt độ thường cho dd xanh lam, đun nóng tạo kết tủa đỏ gạch
24. Phản ứng nào sau đây không thể hiện tính khử của glucozơ?
- A. Tráng gương                      B. Tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo  $\text{Cu}_2\text{O}$   
C. Cộng  $\text{H}_2$  (Ni,  $t^\circ$ )                      D. Tác dụng với dung dịch  $\text{Br}_2$
25. Cho m gam glucozơ lên men thành rượu etylic với hiệu suất 75%. Toàn bộ khí  $\text{CO}_2$  sinh ra trong quá trình này được hấp thụ hết vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư tạo ra 40 gam kết tủa. Giá trị của m là:
- A. 48                      B. 27                      C. 24                      D. 36
26. Lên men m gam glucozơ với hiệu suất 90%. Lượng  $\text{CO}_2$  sinh ra được hấp thụ vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  thu được 10 gam kết tủa và khối lượng dung dịch giảm 3,4 gam. Giá trị của m là:
- A. 30                      B. 15                      C. 17                      D. 34

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

27. Cho 10 kg glucozơ chứa 10% tạp chất lên men thành rượu. Tính thể tích rượu 46° thu được. Biết rượu nguyên chất có khối lượng riêng 0,8 g/ml và trong quá trình chế biến rượu bị hao hụt mất 5%.  
A. 11,875 lít      B. 2,785 lít      C. 2,185 lít      D. 3,875 lít
28. Cho glucozơ lên men thành rượu etylic với hiệu suất 70%. Hấp thụ toàn bộ sản phẩm khí thoát ra vào 1 lít dung dịch NaOH 2M (d = 1,05 g/ml) thu được dung dịch chứa 2 muối có nồng độ 12,27%. Khối lượng glucozơ đã dùng là: A. 192,86 gam      B. 182,96 gam      C. 94,5 gam      D. 385,72 gam
29. Có các dung dịch không màu: HCOOH, CH<sub>3</sub>COOH, glucozơ, glixerol, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, CH<sub>3</sub>CHO. Thuốc thử để nhận biết được cả 6 chất trên là:  
A. Quỳ tím      B. Cu(OH)<sub>2</sub>      C. Quỳ tím và [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH      D. [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH
30. Cho 360 gam glucozơ lên men thành rượu etylic và cho toàn bộ khí CO<sub>2</sub> sinh ra hấp thụ vào dung dịch NaOH dư được 318 gam muối. Hiệu suất phản ứng lên men là: A. 50%      B. 62,5%      C. 75%      D. 80%
31. Cho m gam glucozơ và fructozơ tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub> tạo ra 43,2 gam Ag. Cũng m gam hỗn hợp này tác dụng vừa hết với 8 gam Br<sub>2</sub> trong dung dịch. Số mol glucozơ và fructozơ trong hỗn hợp này lần lượt là  
A. 0,05 mol và 0,15 mol.      B. 0,1 mol và 0,15 mol.      C. 0,2 mol và 0,2 mol.      D. 0,05 mol và 0,35 mol.
32. Saccarozơ và mantozơ sẽ tạo ra sản phẩm giống nhau khi tham gia phản ứng nào sau đây?  
A. Thủy phân      B. Tác dụng với Cu(OH)<sub>2</sub>      C. Tác dụng với dd AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub>      D. Đốt cháy hoàn toàn
33. Nhận định nào sau đây không đúng?  
A. Khử tạp chất có trong nước đường bằng vôi sữa      B. Tẩy màu nước đường bằng SO<sub>2</sub> hay NaHSO<sub>3</sub>  
C. Saccarozơ là thực phẩm quan trọng, nguyên liệu trong CN dược, thực phẩm, tráng gương, phích  
D. Saccarozơ là nguyên liệu trong CN tráng gương vì dd saccarozơ khử được phức bạc amoniac
34. Chất nào sau đây có cấu tạo dạng mạch hở?  
A. Metyl-α-glucozit      B. Metyl-β-glucozit      C. Mantozơ      D. Saccarozơ
35. Giữa saccarozơ và glucozơ có đặc điểm nào giống nhau?  
A. Đều bị oxi hoá bởi phức bạc amoniac      B. Đều hoà tan Cu(OH)<sub>2</sub> ở nhiệt độ thường cho dd xanh đậm  
C. Đều tham gia phản ứng thủy phân      D. Đều có trong biệt dược “huyết thanh ngọt”
36. Một cacbohidrat Z có các phản ứng diễn ra theo sơ đồ sau:



Vậy Z không thể là: A. Glucozơ      B. Saccarozơ      C. Fructozơ      D. Mantozơ

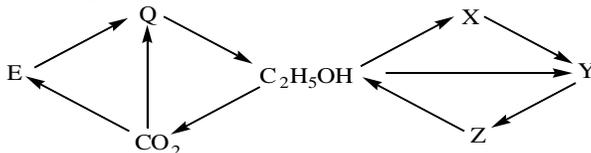
37. Saccarozơ có thể tác dụng được với chất nào sau đây:  
(1) H<sub>2</sub>/Ni, t<sup>0</sup>;      (2) Cu(OH)<sub>2</sub>;      (3) [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH;      (4) CH<sub>3</sub>COOH/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc;      (5) CH<sub>3</sub>OH/HCl  
A. (1), (2), (5)      B. (2), (4), (5)      C. (2), (4)      D. (1), (4), (5)
38. Cho sơ đồ sau : Saccarozơ  $\xrightarrow{\text{Ca(OH)}_2}$  X  $\xrightarrow{\text{CO}_2}$  Y  $\xrightarrow[\text{t}^0]{\text{H}_3\text{O}^+}$  Z  $\xrightarrow{\text{enzim}}$  T  $\xrightarrow{\text{NaOH}}$  M  $\xrightarrow{\text{CaO/NaOH}}$  C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH. Chất T là:  
A. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH      B. CH<sub>3</sub>COOH      C. CH<sub>3</sub>-CH(OH)-COOH      D. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH
39. Một dung dịch có các tính chất:  
- Hoà tan Cu(OH)<sub>2</sub> cho phức đồng màu xanh lam      - Khử [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH và Cu(OH)<sub>2</sub> khi đun nóng  
- Bị thủy phân khi có mặt xúc tác axit hoặc enzym.      Dung dịch đó là:  
A. Glucozơ      B. Saccarozơ      C. Fructozơ      D. Mantozơ
40. Mantozơ có thể tác dụng với chất nào trong các chất sau: (1)H<sub>2</sub>(Ni, t<sup>0</sup>); (2)Cu(OH)<sub>2</sub>; (3)[Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH; (4)CH<sub>3</sub>COOH/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc; (5)CH<sub>3</sub>OH/HCl; (6)dd H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng, t<sup>0</sup>.  
A. (2), (3), (6)      B. (1), (2), (3), (6)      C. (2), (3), (4), (5)      D. (1),(2),(3),(4),(5),(6)
41. Để phân biệt các dung dịch riêng biệt: saccarozơ, mantozơ, etanol, fomandehit người ta có thể dùng một trong các hoá chất nào sau đây?  
A. [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH      B. H<sub>2</sub> (Ni, t<sup>0</sup>)      C. Cu(OH)<sub>2</sub>/OH<sup>-</sup>      D. Dd Br<sub>2</sub>
42. Cho sơ đồ sau: X  $\xrightarrow[\text{t}^0]{\text{dd HCl}}$  Y  $\xrightarrow{\text{duy nhât}}$  Z (dung dịch xanh lam)  $\xrightarrow{t^0}$  T ↓ (®á g<sup>1</sup>ch). X là:  
A. Glucozơ      B. Saccarozơ      C. Mantozơ      D. B hoặc C
43. Thủy phân hoàn toàn 62,5 gam dung dịch saccarozơ 17,1% trong môi trường axit (vừa đủ) được dung dịch X. Cho dung dịch AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub> vào X và đun nhẹ được m gam Ag. Giá trị của m là:  
A. 6,75      B. 13,5      C. 10,8      D. 7,5
44. Nhận định đúng là:  
A. Có thể phân biệt mantozơ và đường nho bằng vị giác  
B. Có thể phân biệt glucozơ và saccarozơ bằng phản ứng với Cu(OH)<sub>2</sub>  
C. Dung dịch mantozơ có tính khử vì đã bị thủy phân thành glucozơ





Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

57. Cho các chất: glucozơ, saccarozơ, mantozơ, xenlulozơ, fructozơ, tinh bột. Số chất đều có phản ứng tráng gương và phản ứng khử  $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$  thành  $\text{Cu}_2\text{O}$  là:  
 A. 2                                      B. 3                                      C. 4                                      D. 5
58. Cho sơ đồ sau: Tinh bột  $\rightarrow$  X  $\rightarrow$  Y  $\rightarrow$  axit axetic. X và Y lần lượt là:  
 A. Ancol etylic, andehit axetic                                      B. Glucozơ, ancol etylic  
 C. Glucozơ, etyl axetat    D. Mantozơ, glucozơ
59. Dãy gồm các chất đều bị thủy phân trong môi trường axit là:  
 A. Tinh bột, xenlulozơ, PVC                                      B. Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ, chất béo  
 C. Tinh bột, xenlulozơ, mantozơ, glucozơ                                      D. Tinh bột, xenlulozơ, PE, chất béo
60. Nhận định nào sau đây không đúng?  
 A. P.từ mantozơ do 2 gốc  $\alpha$ -glucozơ liên kết nhau qua ng.từ oxi, gốc 1 ở  $\text{C}_1$ , gốc 2 ở  $\text{C}_4$  ( $\text{C}_1\text{-O-C}_4$ )  
 B. P.từ saccarozơ do 2 gốc  $\alpha$ -glucozơ và  $\beta$ -fructozơ liên kết nhau qua ng.từ oxi, gốc  $\alpha$ -glucozơ ở  $\text{C}_1$  và gốc  $\beta$ -fructozơ ở  $\text{C}_4$  ( $\text{C}_1\text{-O-C}_4$ )  
 C. Tinh bột có 2 loại liên kết  $\alpha[1 - 4]$  glicozit và  $\alpha[1 - 6]$  glicozit  
 D. Xenlulozơ có các liên kết  $\beta[1 - 4]$  glicozit
61. Cho  $\text{HNO}_3$  đặc/ $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc tác dụng với các chất sau: glixerol, xenlulozơ, phenol, toluen thu được các sản phẩm tương ứng là 1, 2, 3, 4. Sản phẩm thu được thuộc loại hợp chất nitro là:  
 A. 2, 3                                      B. 2, 4                                      C. 2, 4, 5                                      D. 3, 4
62. Dãy gồm các chất đều tác dụng được với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  là:  
 A. Glucozơ, glixerol, mantozơ, axit axetic                                      B. Fructozơ, xenlulozơ, saccarozơ, ancol etylic  
 C. Glucozơ, glixerol, andehit fomic, natri axetat                                      D. Glucozơ, glixerol, natri axetat, tinh bột
63. So sánh tính chất của glucozơ, fructozơ, saccarozơ, xenlulozơ.  
 1. Cả 4 chất đều dễ tan trong nước vì đều có các nhóm  $-\text{OH}$ .  
 2. Trừ xenlulozơ, còn lại glucozơ, fructozơ, saccarozơ đều có thể tham gia phản ứng tráng gương.  
 3. Cả 4 chất đều tác dụng với Na vì đều có nhóm  $-\text{OH}$ .  
 4. Khi đốt cháy hoàn toàn 4 chất trên đều thu được số mol  $\text{CO}_2$  và hơi nước bằng nhau.  
 5. Cả 4 chất đều tác dụng với  $\text{CH}_3\text{OH}/\text{HCl}$ .  
 Các so sánh sai là:  
 A. 1, 2, 3, 5                                      B. 1, 2, 5                                      C. 2, 3, 4                                      D. 1, 2, 3, 4, 5
64. Cho sơ đồ chuyển hoá sau (các chất phản ứng là hợp chất hữu cơ, mỗi mũi tên là 1 phản ứng):



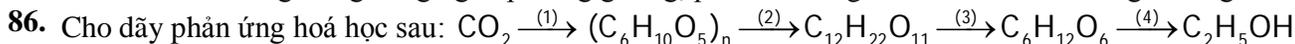
- E, Q, X, Y, Z lần lượt là:  
 A.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ ,  $\text{CH}_3\text{COONa}$   
 B.  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$   
 C.  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 D. Kết quả khác
65. Có các dung dịch sau: dung dịch tảo xanh, dung dịch tảo chín, dung dịch KI. Thuốc thử để phân biệt các dung dịch trên là:  
 A. Dung dịch  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$                                       B. Hồ tinh bột                                      C.  $\text{O}_3$                                       D.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
66. Có ba dung dịch mất nhãn: Hồ tinh bột, saccarozơ, glucozơ. Thuốc thử để phân biệt chúng là:  
 A.  $\text{I}_2$                                       B.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$                                       C.  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$                                       D. vôi sữa
67. Nhận định nào sau đây không đúng khi so sánh tinh bột và xenlulozơ?  
 A. Cả 2 chất đều được tạo thành nhờ phản ứng quang hợp  
 B. Cả 2 chất đều tham gia phản ứng thủy phân (xúc tác  $\text{H}^+$ ) tạo ra glucozơ  
 C. Cả 2 chất đều tham gia phản ứng este hóa với  $\text{HNO}_3$  và  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$   
 D. Cả 2 chất đều không tan trong nước
68. Nhận định nào sau đây không đúng?  
 A. Khi ăn cơm nếu nhai kỹ sẽ thấy vị ngọt  
 B. Miếng cơm cháy vàng ở đáy nồi hơi ngọt hơn cơm phía trên  
 C. Nhỏ vài giọt dung dịch  $\text{I}_2$  vào mặt mới cắt của quả chuối chín thấy có màu xanh  
 D. Nước ép chuối chín cho phản ứng tráng gương

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

69. Trong các chất: glucozơ, fructozơ, saccarozơ, mantozơ, tinh bột, xenlulozơ. Số chất có thể khử được phức bạc amoniac (a) và số chất có tính chất của polioli (b) là:  
A. (a) ba; (b) bốn      B. (a) bốn; (b) ba      C. (a) ba; (b) năm      D. (a) bốn; (b) bốn
70. Nhận định nào sau đây không đúng?  
A. Từ xenlulozơ và tinh bột có thể chế biến thành sợi thiên nhiên và sợi nhân tạo  
B. Khi để rót  $H_2SO_4$  đặc vào quần áo bằng vải sợi bông, chỗ vải đó bị đen lại và thủng ngay, còn khi bị rót HCl vào thì vải mủn dần rồi mới bạc ra  
C. Tương tự tinh bột, xenlulozơ không có tính khử, khi thủy phân đến cùng cho glucozơ  
D. Khác với tinh bột, xenlulozơ không có phản ứng màu với  $I_2$  mà lại có phản ứng của polioli
71. Nhận định nào sau đây đúng?  
A. Xenlulozơ và tinh bột có phân tử khối nhỏ      B. Xenlulozơ có phân tử khối nhỏ hơn tinh bột  
C. Xenlulozơ và tinh bột có phân tử khối bằng nhau  
D. Xenlulozơ và tinh bột đều có p.tử khối lớn, p.tử khối của xenlulozơ lớn hơn nhiều so với tinh bột
72. Cho m gam tinh bột lên men thành ancol etylic với hiệu suất 81%. Toàn bộ lượng  $CO_2$  sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch  $Ca(OH)_2$  được 550 gam kết tủa và dung dịch X. Đun kĩ dung dịch X thu thêm được 100 gam kết tủa. Giá trị của m là: A. 550      B. 810      C. 750      D. 650
73. Từ 100 kg gạo chứa 81% tinh bột có thể điều chế được V lít rượu etylic 46<sup>0</sup>. Biết hiệu suất điều chế là 75% và ancol etylic nguyên chất có  $D = 0,8$  g/ml. Giá trị của V là: A. 100      B. 93,75      C. 50,12      D. 43,125
74. Xenlulozơ trinitrat là chất dễ cháy và nổ mạnh được điều chế từ xenlulozơ và  $HNO_3$ . Muốn điều chế 29,7 kg chất đó (hiệu suất 90%) thì thể tích  $HNO_3$  96% ( $D = 1,52$  g/ml) cần dùng là:  
A. 14,39 lít      B. 15 lít      C. 24,39 lít      D. 1,439 lít
75. Khí  $CO_2$  chiếm 0,03% thể tích không khí. Muốn tạo ra 500 gam tinh bột thì cần bao nhiêu m<sup>3</sup> không khí để cung cấp  $CO_2$  cho phản ứng quang hợp? A. 1382,7      B. 1382,4      C. 140,27      D. 691,33
76. Tơ được sản xuất từ xenlulozơ là: A. Tơ nylon – 6,6      B. Tơ tằm      C. Tơ capron      D. Tơ visco
77. Xenlulozơ tác dụng với  $(CH_3CO)_2O$  (xúc tác  $H_2SO_4$  đặc) tạo ra 9,84 gam este axetat và 4,8 gam  $CH_3COOH$ . Công thức của este axetat đó là:  
A.  $[C_6H_7O_2(OOCCH_3)_3]_n$       B.  $[C_6H_7O_2(OOCCH_3)_2OH]_n$   
C.  $[C_6H_7O_2(OOCCH_3)(OH)_2]_n$       D.  $[C_6H_7O_2(OOCCH_3)_3]_n$  và  $[C_6H_7O_2(OOCCH_3)OH]_n$
78. Thủy phân 324 gam tinh bột với hiệu suất phản ứng 75%, khối lượng glucozơ thu được là:  
A. 300 gam      B. 270 gam      C. 360 gam      D. 250gam
79. Một chất khi thủy phân trong môi trường axit, đun nóng không tạo ra glucozơ. Chất đó là:  
A. Saccarozơ      B. Xenlulozơ      C. Tinh bột      D. Axit gluconic
80. Cho sơ đồ:  $CO_2 \xrightarrow{(1)} (C_6H_{10}O_5)_n \xrightarrow{(2)} C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{(3)} C_2H_5OH \xrightarrow{(4)} CH_3COOH$ . Tên gọi của phản ứng nào sau đây là không đúng:  
A. (1): Phản ứng cộng hợp      B. (2): Phản ứng thủy phân  
C. (3): Phản ứng lên men rượu      D. (4): Phản ứng lên men giấm
81. Phát biểu nào sau đây đúng?  
A. Dung dịch saccarozơ tạo được kết tủa đỏ gạch khi phản ứng với  $Cu(OH)_2$ .  
B. Sobitol là hợp chất đa chức.  
C. Xenlulozơ thuộc loại polime tổng hợp.  
D. Tinh bột và xenlulozơ đều không có phản ứng của ancol đa chức.
82. Thành phần chính trong nguyên liệu bông, đay, gai là:  
A. Mantozơ      B. Tinh bột      C. Fructozơ      D. Xenlulozơ
83. Khi đốt cháy một cacbohidrat X được  $m_{H_2O} : m_{CO_2} = 33 : 88$ . Công thức phân tử của X là:  
A.  $C_6H_{12}O_6$       B.  $C_{12}H_{22}O_{11}$       C.  $(C_6H_{10}O_5)_n$       D.  $C_n(H_2O)_m$
84. Đốt cháy hoàn toàn 9 gam hợp chất hữu cơ X (chứa C, H, O và  $M_X < 200$ ) rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình chứa 2 lít dd  $Ba(OH)_2$  0,1M. Sau thí nghiệm, khối lượng bình tăng 18,6 gam và có 0,1 mol kết tủa. Lọc lấy dd và đem đun nóng lại thấy xuất hiện kết tủa. Mặt khác 1,8 gam X phản ứng với lượng dư dd  $AgNO_3/NH_3$  được 0,02 mol Ag. Công thức của X là:  
A. HCHO      B.  $C_6H_{12}O_6$       C.  $C_{12}H_{22}O_{11}$       D.  $HOC_2H_4CHO$
85. Phát biểu không đúng là  
A. Dung dịch mantozơ tác dụng với  $Cu(OH)_2$  khi đun nóng cho kết tủa  $Cu_2O$   
B. Sản phẩm thủy phân xenlulozơ (xúc tác  $H^+$ , t<sup>0</sup>) có thể tham gia phản ứng tráng gương  
C. Dung dịch fructozơ hoà tan được  $Cu(OH)_2$  và khử được  $Cu(OH)_2$  khi đun nóng

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

D. Saccarozơ dùng trong công nghiệp tráng gương, phích vì dung dịch saccarozơ tham gia tráng bạc



Các giai đoạn có thể thực hiện nhờ xúc tác axit là:

- A. (1), (2), (3)                      B. (2), (3)                      C. (2), (3), (4)                      D. (1), (2), (4)

87. Tìm một hoá chất thích hợp nhất ở cột 2 làm thuốc thử để nhận ra từng chất ở cột 1.

Cột 1	Cột 2
1. Hồ tinh bột.	a. dung dịch $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .
2. Glucozơ.	b. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dạng vôi sữa.
3. Saccarozơ.	c. Dung dịch $\text{I}_2$ .
4. Canxi saccarat.	d. Dung dịch $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ .
	e. Khí $\text{CO}_2$ .

Thứ tự ghép đúng là: A. 1a, 2d, 3e, 4b    B. 1c, 2d, 3b, 4e    C. 1e, 2b, 3a, 4e    D. 1a, 2b, 3d, 4e

88. Từ 1 tấn mùn cưa chứa 50% xenlulozơ điều chế được bao nhiêu kg etanol. Biết hiệu suất của mỗi quá trình thủy phân xenlulozơ và lên men glucozơ đều đạt 70%.

- A. 139,13                      B. 198,76                      C. 283,94                      D. 240,5

89. Hỗn hợp X gồm  $m_1$  gam mantozơ và  $m_2$  gam tinh bột. Chia X làm hai phần bằng nhau.

- Phần 1: Hoà tan trong nước dư, lọc lấy dd mantozơ rồi cho PƯ  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  được 0,03 mol Ag

- Phần 2: Đun nóng với dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng để thực hiện PƯ phân. Hỗn hợp sau PƯ được trung hoà bởi dd NaOH sau đó cho toàn bộ sản phẩm thu được tác dụng hết với  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  được 0,11 mol Ag.

Giá trị của  $m_1$  và  $m_2$  là:

- A.  $m_1=10,26$ ;  $m_2=8,1$                       B.  $m_1=5,13$ ;  $m_2=8,1$                       C.  $m_1=10,26$ ;  $m_2=4,05$                       D.  $m_1=5,13$ ;  $m_2=4,05$

90. Phát biểu nào sau đây không chính xác?

- A. Monosaccarit là cacbohidrat không thể thủy phân được  
 B. Disaccarit là cacbohidrat thủy phân sinh ra hai phân tử monosaccarit  
 C. Polisaccarit là cacbohidrat thủy phân sinh ra nhiều phân tử monosaccarit  
 D. Tinh bột, saccarozơ và glucozơ lần lượt là poli-,đi- và monosaccarit

91. Dung dịch saccarozơ không phản ứng với:

- A.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$                       B. Vôi sữa  $\text{Ca}(\text{OH})_2$                       C.  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{H}^+$ ,  $t^\circ$ )                      D. Dd  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$

92. Cho sơ đồ chuyển hoá: Glucozơ  $\longrightarrow$  X  $\longrightarrow$  Y  $\longrightarrow$   $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Hai chất X, Y lần lượt là:

- A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$                       B.  $\text{CH}_3\text{CHO}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
 C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{CH}_3\text{CHO}$                       D.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$  và  $\text{CH}_3\text{CHO}$

93. Phản ứng của glucozơ với 2 chất nào dưới đây chứng minh glucozơ là hợp chất tạp chức?

- A. Phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở  $t^\circ$  phòng và phản ứng tráng bạc.  
 B. Phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  khi đun nóng và phản ứng tráng bạc.  
 C. Phản ứng lên men rượu và phản ứng tráng bạc.  
 D. Phản ứng cộng  $\text{H}_2$  và phản ứng lên men lactic.

94. Phản ứng nào dưới đây không tạo ra được glucozơ?

- A. Thủy phân saccarozơ                      B. Quang hợp  
 C. Lọc hợp HCHO (xúc tác  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ )                      D. Tam hợp  $\text{CH}_3\text{CHO}$

95. Cho sơ đồ sau: Xenlulozơ  $\xrightarrow[\text{H}^+, t^\circ]{+\text{H}_2\text{O}}$  X  $\xrightarrow{\text{men rượu}}$  Y  $\xrightarrow{\text{men giấm}}$  Z  $\xrightarrow{+\text{C}_2\text{H}_2}$  T. Công thức của T là:

- A.  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$                       B.  $\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_2\text{H}_5$                       C.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$                       D.  $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$

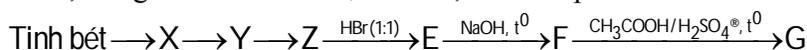
96. Có các phản PƯ: PƯ tráng gương (1); PƯ với  $\text{I}_2$  (2); PƯ với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo dung dịch xanh lam (3); PƯ thủy phân (4); PƯ este hóa (5); PƯ với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo  $\text{Cu}_2\text{O}$  (6). Tinh bột có PƯ nào trong các PƯ trên?

- A. (2), (3), (4)                      B. (1), (2), (4)                      C. (2), (4), (5)                      D. (2), (4)

97. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Saccarozơ có thể cho phản ứng tráng bạc và khử  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo  $\text{Cu}_2\text{O}$ .  
 B. Trong dung dịch mantozơ chỉ tồn tại ở dạng mạch vòng.  
 C. Fructozơ cho phản ứng tráng gương và khử được  $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$ ,  $t^\circ$ .  
 D. Xenlulozơ và tinh bột là đồng phân của nhau vì có cùng công thức  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ .

98. Cho sơ đồ chuyển hoá sau, trong đó Z là buta - 1,3 - dien, E là sản phẩm chính:



Công thức cấu tạo đúng của G là:

- A.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$                       B.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- C.  $\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2$       D.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$  hoặc  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
99. Cho xenlulozơ tác dụng với  $\text{HNO}_3$  đặc/ $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc được este X chứa 11,1% N. CT đúng của este X là:  
 A.  $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_2(\text{ONO}_2)]_n$       B.  $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})(\text{ONO}_2)_2]_n$   
 C.  $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{ONO}_2)_3]_n$       D.  $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_2(\text{ONO}_2)]_n$  hoặc  $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_2(\text{ONO}_2)]_n$
100. Từ nguyên liệu gỗ chứa 50% xenlulozơ, người ta điều chế rượu etylic với hiệu suất 81%. Tính khối lượng gỗ cần thiết để điều chế được 1000 lít rượu (cồn) 92<sup>o</sup> (biết rượu nguyên chất có  $d = 0,8 \text{ g/ml}$ )  
 A. 3115 kg      B. 3200 kg      C. 3810 kg      D. 4000 kg

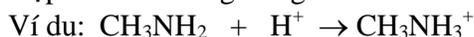
### CHƯƠNG 3: AMIN – AMINO AXIT – PROTEIN

#### LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO

##### Amin

Amin là các hợp chất hữu cơ khi thay thế một hay nhiều nguyên tử hydro của  $\text{NH}_3$  bằng các gốc hydrocarbon. Ví dụ:  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  metyl amin,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  phenyl amin (anilin).

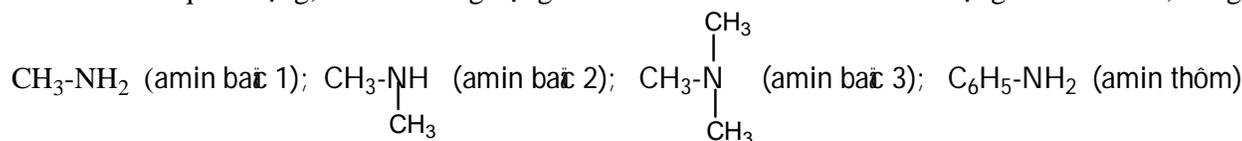
Tính chất hoá học đặc trưng của amin là tính bazơ. Tính chất bazơ có được là do nguyên tử nitơ trong amin còn một cặp electron dùng riêng cho nên amin có thể nhận proton.



Tính bazơ của amin phụ thuộc vào gốc hydrocarbon. Nếu gốc đẩy electron làm cho tính bazơ của amin mạnh hơn  $\text{NH}_3$ . Nếu gốc hút electron làm cho tính bazơ của amin yếu hơn  $\text{NH}_3$ .

Ví dụ: Tính bazơ của metyl amin > amoniac > anilin.

Amin quan trọng, có nhiều ứng dụng nhất là anilin. Anilin có thể tác dụng với axit HCl, dung dịch brom.



#### 1. CÔNG THỨC TỔNG QUÁT.

Công thức tổng quát của amin bậc I  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2-2k-a}(\text{NH}_2)_a$  hay  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2-2k+a}\text{N}_a$  trong đó n là số nguyên tử C ( $n \geq 1$ , nguyên); k là tổng số liên kết  $\pi$  và vòng có trong phân tử ( $k \geq 0$ ); a là số nhóm amino (đó cũng chính là số nguyên tử N) thỏa mãn  $\geq 1$ .

#### 2. BẬC AMIN

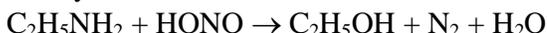
Nếu có một gốc hydrocarbon liên kết với nguyên tử N (hoặc có một nguyên tử H trong  $\text{NH}_3$  bị thay thế ta có amin bậc I  $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$ ;  $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{NH}_2$

Nếu có 2 nguyên tử H trong  $\text{NH}_3$  bị thay thế bằng gốc hydrocarbon, ta có có amin bậc II  $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_2\text{CH}_3$  (Etylmetyl amin)

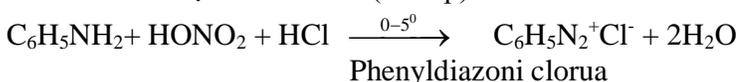
Nếu có 3 nguyên tử H trong  $\text{NH}_3$  bị thay thế bằng gốc hydrocarbon ta có amin bậc 3.  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$

##### b) Phản ứng với axit nitro

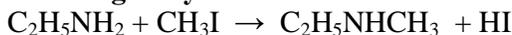
\* Ankyamin bậc 1 +  $\text{HNO}_2 \rightarrow$  Ancol +  $\text{N}_2$  +  $\text{H}_2\text{O}$



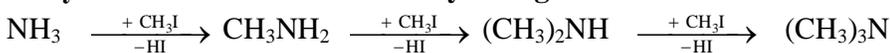
\* Amin thơm bậc 1 +  $\text{HONO}$  (t<sup>o</sup> thấp)  $\rightarrow$  muối diazoni.



##### c) Phản ứng anky hoá



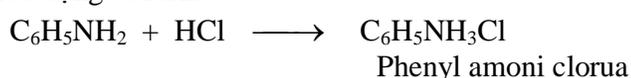
##### Ankyamin đ/c từ amoniac và anky halogenua



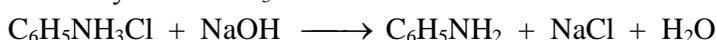
#### ❖ ANILIN ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ )

##### 1. Tính bazơ

- Tác dụng với axit

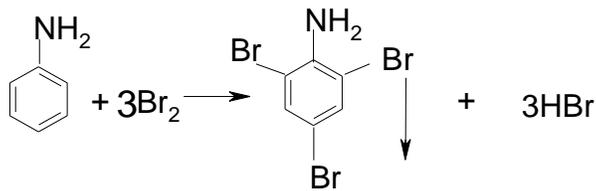


- Tính bazơ yếu hơn  $\text{NH}_3$ .



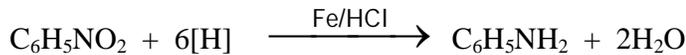
##### 2. Tác dụng với dung dịch $\text{Br}_2$

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



2,4,6 tribrôm anilin

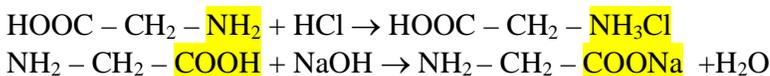
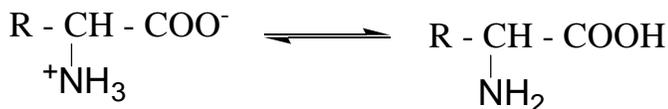
**3. Điều chế** : Khử nitrobenzen bằng hidro đang sinh.



**Amino axit**

Amino axit là những hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm amino (-NH<sub>2</sub>) và nhóm cacboxyl (-COOH).

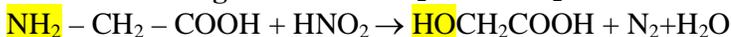
Amino axit là những chất kết tinh không màu, nhiệt độ nóng chảy cao, dễ tan trong nước do hình thành hợp chất ion lưỡng cực. Tính chất hoá học của chúng là **tính lưỡng tính**.



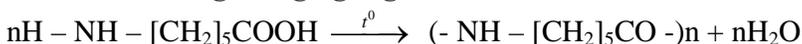
**1. Phản ứng este hóa nhóm COOH**



**2. Phản ứng của nhóm NH<sub>2</sub> với HNO<sub>2</sub>**



**3. Phản ứng trùng ngưng**



**Peptit & Protein**

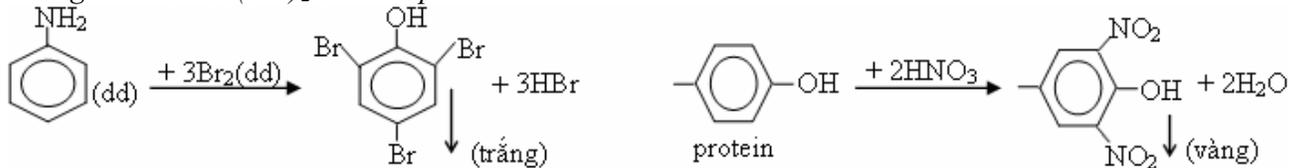
Amino axit là những nguyên liệu tạo nên các chất protit (đạm) trong cơ thể sinh vật. Amino axit tham gia phản ứng trùng ngưng tạo ra các polipeptit. Các polipeptit kết hợp với nhau tạo ra các loại protit.

Protit là loại hợp chất phức tạp nhất trong tự nhiên. Thủy phân protit, thu được các amino axit. Phản ứng này là cơ sở cho các quá trình chế biến tương, nước mắm, xì dầu ...

Protit bị đông tụ khi đun nóng, ví dụ anbumin trong lòng trắng trứng. Khi đốt protit có mùi khét như mùi tóc cháy.

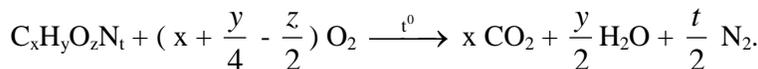
**Phản ứng màu:** Protit, chẳng hạn anbumin tác dụng với dung dịch axit HNO<sub>3</sub> tạo ra sản phẩm màu vàng, tác dụng với CuSO<sub>4</sub> trong môi trường kiềm tạo dung dịch màu xanh tím.

b) Phản ứng màu với Cu(OH)<sub>2</sub> cho sản phẩm màu tím:



**CÁC DẠNG BÀI TẬP:**

**1. Xác định CTPT của hợp chất chứa Nitơ dựa vào phản ứng cháy:**



**Ví dụ 1:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp hai amin no, đơn chức, mạch hở là đồng đẳng liên tiếp thu được 2,24 lít khí CO<sub>2</sub> (ở đktc) và 3,6 gam H<sub>2</sub>O. CTPT của hai amin là:

- A. CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>.
- B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NH<sub>2</sub>.
- C. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NH<sub>2</sub> và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>NH<sub>2</sub>.
- D. C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>NH<sub>2</sub> và C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>NH<sub>2</sub>.

**HD:** CTPTTQ của amin no, đơn chức, mạch hở là C<sub>n</sub>H<sub>2n+3</sub>N.

$$n_C(\text{hh}) = n_C(\text{CO}_2) = 2,24/22,4 = 0,1 \text{ (mol)}; n_H(\text{hh}) = 2n_H(\text{H}_2\text{O}) = 2.3,6/18 = 0,4 \Rightarrow n_C : n_H = 1:4$$

$$\Rightarrow \frac{\bar{n}}{2\bar{n} + 3} = 1/4 \Rightarrow \bar{n} = 1,5 \Rightarrow 2 \text{ amin là: } \text{CH}_3\text{NH}_2 \text{ và } \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$$

Chọn đáp án A.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

## 2. Xác định CTCT của amin, đồng phân amin:

**Ví dụ 2:** Cho 10 gam amin đơn chức X phản ứng hoàn toàn với HCl (dư), thu được 15 gam muối. Số đồng phân cấu tạo của X là: A.8. B.7. C.5. D.4.

( Trích “ TSDH A – 2009” )

**HD:** Phản ứng:  $R - NH_2 + HCl \rightarrow [R-NH_3]^+ Cl^-$ .

Số mol  $n_{amin} = n_{HCl} = (15 - 10) / 36,5 \Rightarrow m_{amin} = (R + 16) / 7,3 = 10 \Rightarrow R = 57 \Rightarrow R$  là  $C_4H_9$ .

Các đồng phân amin của X là:  $CH_3CH_2CH_2CH_2NH_2$ ;  $CH_3CH(CH_3)CH_2NH_2$ ;

$(CH_3)_3C(NH_2)$ ;  $CH_3CH_2CH(NH_2)CH_3$ ;  $CH_3CH_2CH_2NHCH_3$ ;  $CH_3CH_2NHCH_2CH_3$ ;  $(CH_3)_2CH(NH)CH_3$ ;

$CH_3CH_2N(CH_3)_2$ ; Có 8 đồng phân.

Chọn đáp án A.

**Chú ý:** Khi viết đồng phân amin nên viết từ đồng phân bậc 1 ( $R-NH_2$ ), đến bậc 2 ( $R-NH-R'$ ), bậc 3 ( $R-N-R'$ ).

/  
R”

## 3. Xác định công thức aminoaxit:

**Ví dụ 3:** Cho 1 mol aminoaxit X phản ứng với dung dịch HCl (dư), thu được  $m_1$  gam muối Y. Cũng 1 mol aminoaxit X phản ứng với dung dịch NaOH (dư), thu được  $m_2$  gam muối Z. Biết  $m_2 - m_1 = 7,5$ .

Công thức phân tử của X là: A.  $C_4H_{10}O_2N$ . B.  $C_5H_9O_4N$ . C.  $C_4H_8O_4N_2$ . D.  $C_5H_{11}O_2N$ .

( Trích “ TSDH A – 2009” )

**HD:**  $(H_2N)_xR(COOH)_y + x HCl \rightarrow (ClH_3N)_xR(COOH)_y$ ;

$(H_2N)_xR(COOH)_y + y NaOH \rightarrow (H_2N)_xR(COONa)_y + y H_2O$ .

Theo bài ra và theo các phản ứng ta có:  $m_2 - m_1 = 23y - 36,5x - y = 7,5 \Rightarrow 44y = 73x + 15$ .

Chỉ có  $x = 1$ ;  $y = 2$  là phù hợp với các kết quả trong đáp án.

Chọn đáp án B.

**Chú ý:** Nếu đây là bài toán tự luận thì sẽ có vô số đáp án vì có vô số cặp x,y thỏa mãn, mặt khác mỗi cặp x, y lại tương ứng với gốc R tùy ý.

**Ví dụ 4:** Cho 0,02 mol aminoaxit X tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch HCl 0,1M thu được 3,67 gam muối khan. Mặt khác 0,02 mol X tác dụng vừa đủ với 40 gam dung dịch NaOH 4%. Công thức của X là:

A.  $H_2NC_2H_3(COOH)_2$ . B.  $H_2NC_3H_5(COOH)_2$ . C.  $(H_2N)_2C_3H_5COOH$ . D.  $H_2NC_3H_6COOH$ .

( Trích “ TSDH B – 2009” )

**HD:**  $(H_2N)_xR(COOH)_y + x HCl \rightarrow (ClH_3N)_xR(COOH)_y$ ;

$(H_2N)_xR(COOH)_y + y NaOH \rightarrow (H_2N)_xR(COONa)_y + y H_2O$ .

Ta có:  $n_{HCl} = 0,1 \cdot 200 \cdot 10^{-3} = 0,02$  (mol) =  $n_x$ ;  $n_{NaOH} = 40 \cdot 4\% / 40 = 0,04$  (mol) =  $2n_x \Rightarrow x = 1$ ;  $y = 2$ .

$m_{Muối} = 0,02(R + 52,5 + 2 \cdot 45) = 3,67 \Rightarrow R = 41 \Rightarrow R$  là  $C_3H_5$ .

Chọn đáp án B.

## 4. Viết công thức cấu tạo các đồng phân Peptit và protein:

**Ví dụ 5:** Số dipeptit tối đa có thể tạo ra từ một hỗn hợp gồm alanin và glyxin là:

A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

( Trích “ TSDH B – 2009” )

**HD:** Gly – Ala và Ala – Gly là hai chất khác nhau.

$H_2N-CH_2-CO-NH-CH_2-COOH$  (Gly – Gly);  $H_2N-CH_2-CO-NH-CH(CH_3)-COOH$  ( Gly – Ala);

$H_2N-CH(CH_3)-CO-NH-CH(CH_3)-COOH$ ;  $H_2N-CH(CH_3)-CO-NH-CH_2-COOH$  ( Ala – Gly);

Chọn đáp án D.

## 5. Bài tập tổng hợp:

**Ví dụ 6:** Hỗn hợp X gồm 1 mol aminoaxit no, mạch hở và 1 mol amin no, mạch hở. X có khả năng phản ứng tối đa với 2 mol HCl hoặc 2 mol NaOH. Đốt cháy hoàn toàn X thu được 6 mol  $CO_2$ , x mol  $H_2O$  và y mol  $N_2$ . Các giá trị x, y tương ứng là: 7 và 1,0. B. 8 và 1,5. C. 8 và 1,0. D. 7 và 1,5.

( Trích “ TSDH A – 2010” )

**HD:** aminoaxit là  $C_mH_{2m-1}O_4N$ , amin là  $C_nH_{2n+3}N$

Phản ứng cháy:  $C_mH_{2m-1}O_4N \xrightarrow{+O_2} m CO_2 + \frac{2m-1}{2} H_2O + \frac{1}{2} N_2$

$C_nH_{2n+3}N \xrightarrow{+O_2} n CO_2 + \frac{2n+3}{2} H_2O + \frac{1}{2} N_2$

Số mol  $CO_2$  là:  $n+m=6 \Rightarrow n_{H_2O} = n + m + 1 = 7$ . Số mol  $N_2 = 1$ . Chọn đáp án A.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Ví dụ 7:** Đốt cháy hoàn toàn V lít hơi một amin X bằng một lượng oxi vừa đủ tạo ra 8V lít hỗn hợp gồm khí cacbonic, khí nitơ và hơi nước (các thể tích khí và hơi đều đo ở cùng điều kiện). Amin X tác dụng với axit nitơ ở nhiệt độ thường, giải phóng khí nitơ. Chất X là

- A.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ .  
C.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_3$ .

- B.  $\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-NH}_2$ .  
D.  $\text{CH}_2\text{=CH-NH-CH}_3$ .

(Trích "TSDH A - 2010")

**HD:** Là amin bậc 1:  $\text{R-NH}_2 + \text{HO-NO} \longrightarrow \text{R-OH} + \text{N}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ . Chọn đáp án A.

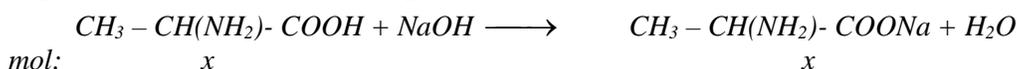
**Ví dụ 8:** Hỗn hợp X gồm alanin và axit glutamic. Cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH (dư), thu được dung dịch Y chứa (m+30,8) gam muối. Mặt khác, nếu cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl, thu được dung dịch Z chứa (m+36,5) gam muối. Giá trị của m là

- A. 171,0. B. 165,6. C. 123,8. D. 112,2.

(Trích "TSDH B - 2010")

**HD:** Sử dụng phương pháp tăng giảm khối lượng.

m gam X + HCl  $\longrightarrow$  (m+36,5) gam muối. Do đó:  $n_X = n_{\text{HCl}} = 1 \text{ mol}$ .



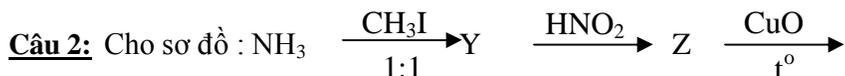
Ta có hệ:  $\begin{cases} x + y = 1 \\ 22x + 44y = 30,8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,6 \\ y = 0,4 \end{cases}$ . Vậy  $m = 0,6.89 + 0,4.147 = 112,2(\text{g})$ .

Chọn đáp án D.

## PHẦN TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Anilin và phenol đều pứ với:

- A. dd HCl B. dd NaOH C. dd Br<sub>2</sub> D. dd NaCl



Biết Z có khả năng tham gia pứ tráng gương. Y và Z lần lượt là

- A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ , HCHO B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$  C.  $\text{CH}_3\text{OH}$ , HCHO D.  $\text{CH}_3\text{OH}$ , HCOOH

**Câu 3:** Dãy gồm các chất đều làm quỳ tím ẩm chuyển sang màu xanh là

- A. anilin, metyl amin, amoniac B. amoni clorua, metyl amin, natri hidroxit  
C. anilin, aminiac, natri hidroxit D. metyl amin, amoniac, natri axetat.

**Câu 4:** Có 3 chất lỏng: benzen, anilin, stiren đựng riêng biệt trong 3 lọ mất nhãn.

Thuốc thử để phân biệt 3 chất lỏng trên là:

- A. dd phenolphtalein B. dd Br<sub>2</sub> C. dd NaOH D. Quỳ tím

**Câu 5:** Cho các chất: etyl axetat, etanol, axit acrylic, phenol, anilin, phenyl amoni clorua, ancol benzylic, p - crezol.

Trong các chất trên, số chất pứ với NaOH là: A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

**Câu 6:** Nhận định nào sau đây ko đúng?

- A. các amin đều có khả năng nhận proton. B. Tính bazơ của các amin đều mạnh hơn  $\text{NH}_3$ .

C. Metyl amin có tính bazơ mạnh hơn anilin D. CTTQ của amino, mạnh hơn là:  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2+2k}\text{N}_k$

**Câu 7:** dd metyl amin không tác dụng với chất nào sau đây?

- A. dd HCl B. dd Br<sub>2</sub>/CCl<sub>4</sub> C. dd FeCl<sub>3</sub> D. HNO<sub>2</sub>

**Câu 8:** Để tách riêng hh khí  $\text{CH}_4$  và  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  ta dùng:

- A. HCl B. HCl, NaOH C. NaOH, HCl D. HNO<sub>2</sub>

**Câu 9:** Để phân biệt các dd:  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$  không thể dùng

- A. quỳ tím, dd Br<sub>2</sub> B. Quỳ tím,  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$   
C. dd Br<sub>2</sub>, phenolphtalein D. Quỳ tím, Na kim loại

**Câu 10:** Cho anilin tác dụng với các chất sau: dd Br<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>,  $\text{CH}_3\text{I}$ , dd HCl, dd NaOH, HNO<sub>2</sub>. Số pứ xảy ra là:

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

**Câu 11:** Cho các chất sau: (1)  $\text{NH}_3$ ; (2)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ; (3)  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ ; (4)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ; (5)  $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$ . Thứ tự tăng dần tính bazơ của các chất trên là:

- A. (4) < (5) < (1) < (2) < (3) B. (1) < (4) < (5) < (2) < (3)  
C. (5) < (4) < (1) < (2) < (3) D. (1) < (5) < (2) < (3) < (4)

**Câu 12:** Cho sơ đồ chuyển hóa sau:



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

Alanin  $\xrightarrow{+\text{CH}_3\text{OH}/\text{HCl}}$  X  $\xrightarrow{+\text{NH}_3}$  Y  $\xrightarrow{+\text{HNO}_2}$  Z. Chất Y là :

- A.  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{COOH}$       B.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOCH}_3$   
C.  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{COOCH}_3$       D.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COOCH}_3$

**Câu 13:** Để chứng minh glyxin  $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{N}$  là một amino axit, chỉ cần cho pứ với

- A. NaOH      B. HCl      C.  $\text{CH}_3\text{OH}/\text{HCl}$       D. HCl và NaOH

**Câu 14:** Ứng với CT  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$  có bao nhiêu đồng phân amino axit ?

- A. 2      B. 3      C. 4      D. 5

**Câu 15:** Hợp chất không làm đổi màu giấy quỳ ẩm là :

- A.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$       B.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$       C.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$       D.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$

**Câu 16:** Chất X có CT là  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ . X có thể tác dụng với NaOH, HCl và làm mất màu dd Br. CT của X là:

- A.  $\text{CH}_2 = \text{CHCOONH}_4$       B.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$   
C.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$       D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NO}_2$

**Câu 17:** dd chất nào sau đây không làm chuyển màu quỳ tím. ?

- A.  $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ .      B.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$   
C.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$       D.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$

**Câu 18:** Axit glutamic ( $\text{HCOO}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ ) là chất

- A. Chỉ có tính axit      B. Chỉ có tính bazơ      C. Lưỡng tính      D. Trung tính.

**Câu 19:** Cho các loại hợp chất: amino axit(X), muối amoni của axit cacboxylic(Y), amin(Z) este của amino axit(T), dãy gồm các hợp chất đều pứ với NaOH và dd HCl là :

- A. X, Y, Z, T      B. X, Y, T      C. X, Y, Z      D. Y, Z, T

**Câu 20:** Trong các chất sau chất nào có liên kết peptit?

- A. alanin      B. Protein      C. Xenlulozo      D. Glucozo

**Câu 21:** Cho 0,1 mol A ( $\alpha$  - amino axit  $\text{H}_2\text{N}-\text{R}-\text{COOH}$ ) phản ứng hết với HCl tạo 11,15 gam muối. A là

- A. Valin      B. Phenylalani      C. Alanin      D. Glyxin

**Câu 22:** Amino axit X chứa một nhóm  $-\text{COOH}$  và 2 nhóm  $-\text{NH}_2$ . Cho 1 mol X tác dụng hết với dung dịch NaOH, thu được 154 gam muối. CTPT của X là:

- A.  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_2$       B.  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_2$       C.  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_2$       D.  $\text{C}_7\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_2$

**Câu 23:** Hợp chất nào sau đây không phải là Amino axit

- A.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$       B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$   
C.  $\text{CH}_3\text{NHCH}_2\text{COOH}$       D.  $\text{HCOOCCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

**Câu 24:** Có 3 chất: butylamin, anilin và amoniac. Thứ tự tăng dần lực bazơ là

- A.  $\text{NH}_3 < \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$       B.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < \text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$   
C.  $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$       D.  $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2 < \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{NH}_3$

**Câu 25:** Hợp chất hữu cơ X có mạch cacbon không phân nhánh, bậc nhất (chứa C, H, N), trong đó nitơ chiếm 23,73% về khối lượng. Biết X tác dụng được với HCl với tỉ lệ số mol  $n_X : n_{\text{HCl}} = 1 : 1$ . Công thức phân tử của X là

- A.  $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$       B.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH} - \text{CH}_3$   
C.  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{NH}_2$       D.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$

**Câu 26:** Cho 20 gam hỗn hợp gồm 3 amin no, đơn chức là đồng đẳng kế tiếp nhau tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl 1M, cô cạn dung dịch thu được 31,68 gam muối. Thể tích dung dịch HCl đã dùng là

- A. 16ml      B. 32ml      C. 160ml      D. 320ml

**Câu 27:** Đốt cháy hoàn toàn 1 amin no đơn chức, bậc 2, mạch hở X thu được  $\text{CO}_2$  và hơi nước theo tỉ lệ số mol tương ứng là 2 : 3. CTCT của X là

- A.  $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$       B.  $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{C}_2\text{H}_5$   
C.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$       D.  $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{NH} - \text{C}_2\text{H}_5$

**Câu 28:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 amin no đơn chức đồng đẳng liên tiếp, thu được  $n_{\text{H}_2\text{O}} : n_{\text{CO}_2} = 2 : 1$ . Hai amin có công thức phân tử là:

- A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$  và  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$       B.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$   
C.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$  và  $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$       D.  $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$  và  $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NH}_2$

**Câu 29:** Tỉ lệ thể tích của  $\text{CO}_2 : \text{H}_2\text{O}$  khi đốt cháy hoàn toàn một đồng đẳng X của glyxin là 6 : 7 (phản ứng cháy sinh ra  $\text{N}_2$ ). X tác dụng với glyxin cho sản phẩm dipeptit. Công thức cấu tạo của X là:

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$       B.  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$   
C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$       D. A và B đúng

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 30:** Hãy chọn trình tự tiến hành nào trong các trình tự sau để phân biệt dung dịch các chất:  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{H}_2\text{NCOOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ , anbumin.

- A. Dùng quỳ tím, dùng dd  $\text{HNO}_3$  đặc, dùng dd NaOH  
B. Dùng quỳ tím, dùng  $\text{Ca}(\text{OH})_2$   
C. Dùng  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ , dùng phenolphthalein, dùng dd NaOH  
D. Dùng quỳ tím, dùng dd  $\text{CuSO}_4$ , dùng dd NaOH

**Câu 31:** X là một  $\alpha$  - amino axit no chỉ chứa một nhóm -  $\text{NH}_2$  và một nhóm -  $\text{COOH}$ . Cho 13,1g X tác dụng với dung dịch HCl dư, ta thu được 16,75g muối clohidrat của X. X có công thức cấu tạo nào sau đây?

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2(\text{NH}_2)\text{COOH}$   
B.  $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$   
C.  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4(\text{NH}_2)\text{COOH}$   
D.  $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$

**Câu 32:** Một hợp chất hữu cơ X có công thức  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ . X phản ứng với dd brom, X tác dụng với dung dịch NaOH và HCl. Chất hữu cơ X có CTCT là:

- A.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH}$   
B.  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COONH}_4$   
C.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$   
D. A và B đúng

**Câu 33:** Hợp chất hữu cơ X có phân tử khối nhỏ hơn phân tử khối của benzen, chỉ chứa C, H, O, N trong đó H chiếm 9,09%, N chiếm 18,18%. Đốt cháy 7,7g X, thu được 4,928 lít khí  $\text{CO}_2$  đo ở  $27,3^\circ\text{C}$ , 1 atm. X tác dụng với dung dịch NaOH cho muối của axit hữu cơ. X có công thức cấu tạo nào sau đây?

- A.  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$   
B.  $\text{HCOONH}_3\text{CH}_3$   
C.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$   
D. A và B đúng

**Câu 34:** Hãy sắp xếp các chất sau đây theo trình tự tính bazơ tăng dần từ trái sang phải: amoniac, anilin, p-nitroanilin, p-nitrotoluen, metylamin, dimetylamin.

- A.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{O}_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{NH}_2 < \text{H}_3\text{CC}_6\text{H}_4\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < \text{CH}_3\text{NH}_2 < (\text{CH}_3)_2\text{NH}$   
B.  $\text{O}_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{NH}_2 < \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{H}_3\text{CC}_6\text{H}_4\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < \text{CH}_3\text{NH}_2 < (\text{CH}_3)_2\text{NH}$   
C.  $\text{O}_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{NH}_2 < \text{H}_3\text{CC}_6\text{H}_4\text{NH}_2 < \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < \text{CH}_3\text{NH}_2 < (\text{CH}_3)_2\text{NH}$   
D. Tất cả đều sai

**Câu 35:** Đốt cháy hết a mol một amino axit được 2a mol  $\text{CO}_2$  và a/2 mol  $\text{N}_2$ . Amino axit trên có công thức cấu tạo là:

- A.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$   
B.  $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$   
C.  $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$   
D.  $\text{H}_2\text{NCH}(\text{COOH})_2$

**Câu 36:** Đốt cháy một amin X đơn chức no, thu được  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  có tỉ lệ số mol  $n_{\text{CO}_2} : n_{\text{H}_2\text{O}} = 2 : 3$ . Amin X có tên gọi là: A. Etyl amin B. Metyl etyl amin C. Trimetyl amin D. Kết quả khác

**Câu 37:** Có hai amin bậc một: X (đồng đẳng của anilin) và Y (đồng đẳng của metylamin). Đốt cháy hoàn toàn 3,21g amin X sinh ra khí  $\text{CO}_2$  và hơi nước và 336  $\text{cm}^3$  khí nitơ (đktc). Khi đốt cháy hoàn toàn amin Y cho  $n_{\text{CO}_2} : n_{\text{H}_2\text{O}} = 2 : 3$ . Công thức phân tử của amin đó là:

- A.  $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$   
B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$   
C.  $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2$ ,  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$   
D. A và B đúng

**Câu 38:** Đốt cháy hoàn toàn một amin thơm X thu được 3,08g  $\text{CO}_2$  và 0,9g  $\text{H}_2\text{O}$  và 336ml  $\text{N}_2$  (đo ở đktc). Để trung hoà 0,1 mol X cần dùng 600ml HCl 0,5M. Công thức phân tử của X là công thức nào sau đây:

- A.  $\text{C}_7\text{H}_{11}\text{N}$   
B.  $\text{C}_7\text{H}_8\text{NH}_2$   
C.  $\text{C}_7\text{H}_{11}\text{N}_3$   
D.  $\text{C}_8\text{H}_9\text{NH}_2$

**Câu 39:** Đốt cháy hoàn toàn 6,2g một amin no đơn chức cần dùng 10,08 lít khí oxi (đktc). Công thức phân tử của amin đó là: A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$  B.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$  C.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  D.  $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$

**Câu 40:** Đốt cháy hoàn toàn m gam một amin X bằng lượng không khí vừa đủ thu được 17,6g  $\text{CO}_2$  và 12,6g  $\text{H}_2\text{O}$  và 69,44 lít nitơ. Giả thiết không khí chỉ gồm nitơ và ôxi, trong đó oxi chiếm 20% thể tích. Các thể tích đo ở đktc. Amin X có công thức phân tử là: A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$  B.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$  C.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  D.  $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$

**Câu 41:** Cho 20 gam hỗn hợp 3 amin no, đơn chức, đồng đẳng kế tiếp, tác dụng với dung dịch HCl vừa đủ, sau cô cạn thu được 31,68 hỗn hợp muối. Nếu 3 amin trên trộn theo thứ tự khối lượng mol tăng dần với số mol có tỉ lệ 1: 10: 5 thì amin có khối lượng phân tử nhỏ nhất có công thức phân tử là:

- A.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$   
B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$   
C.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$   
D.  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{NH}_2$

**Câu 42:** Công thức phân tử của amin chứa 23,73% khối lượng nitơ?

- A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$   
B.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$   
C.  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$   
D.  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$

**Câu 43:** Cho 9,85 gam hỗn hợp 2 amin, đơn chức, bậc 1 tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được 18,975 gam muối. Khối lượng HCl phải dùng là A. 9,521 B. 9,125 C. 9,215 D. 9,512

**Câu 44:** X là hợp chất hữu cơ mạch hở, chứa các nguyên tố C, H, N, trong đó N chiếm 31,11% về khối lượng. X tác dụng với dung dịch HCl theo tỉ lệ 1:1. X có số đồng phân là: A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

**Câu 45:** Để trung hoà 200ml dung dịch amino axit X 0,5M cần 100g dung dịch NaOH 8%. Cô cạn dd thu được 16,3g muối khan. X có công thức cấu tạo là:

- A.  $\text{H}_2\text{NCH}(\text{COOH})_2$   
B.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}(\text{COOH})_2$   
C.  $(\text{H}_2\text{N})_2\text{CHCH}_2(\text{COOH})_2$   
D. A và B đúng

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 46:** Hợp chất X gồm các nguyên tố C, H, O, N với tỉ lệ khối lượng tương ứng là 3:1:4:7. Biết phân tử chỉ có 2 nguyên tử nitơ. X có công thức phân tử là: **A.**  $\text{CH}_4\text{ON}_2$  **B.**  $\text{C}_3\text{H}_8\text{ON}_2$  **C.**  $\text{C}_3\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2$  **D.**  $\text{C}_4\text{H}_{12}\text{O}_2\text{N}_2$

**Câu 47:** A là  $\alpha$ -amioaxit (có chứa 1 nhóm  $-\text{NH}_2$ ). Đốt cháy 8,9g A bằng  $\text{O}_2$  vừa đủ được 13,2g  $\text{CO}_2$ ; 6,3g  $\text{H}_2\text{O}$  và 1,12 lít  $\text{N}_2$  (đktc). A có CTPT là: **A.**  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$  **B.**  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$  **C.**  $\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_2$  **D.**  $\text{C}_6\text{H}_9\text{NO}_4$

**Câu 48:**  $\alpha$ -amioaxit X chứa một nhóm  $-\text{NH}_2$ . Cho 10,3 gam X tác dụng với axit HCl (dư), thu được 13,95 gam muối khan. CTCT thu gọn của X là

**A.**  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

**B.**  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

**C.**  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$

**D.**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

**Câu 49:**  $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$  có số đồng phân chứa nhân thơm là. **A.** 6. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

**Câu 50:** Hợp chất Y là một amin đơn chức chứa 20,89% N theo khối lượng. Y có công thức phân tử là

**A.**  $\text{C}_4\text{H}_5\text{N}$

**B.**  $\text{C}_4\text{H}_7\text{N}$

**C.**  $\text{C}_4\text{H}_9\text{N}$

**D.**  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$

**Câu 51:** A là hợp chất hữu cơ chứa C, H, O, N. Đốt cháy 1 mol A được 2 mol  $\text{CO}_2$ ; 2,5mol  $\text{H}_2\text{O}$ ; 0,5mol  $\text{N}_2$ . Đồng thời phải dùng 2,25mol  $\text{O}_2$ . A có CTPT là: **A.**  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$  **B.**  $\text{C}_3\text{H}_5\text{NO}_2$  **C.**  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$  **D.**  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$

**Câu 52:** Đốt cháy hoàn toàn một amin thơm X thu được 0,07 mol  $\text{CO}_2$ , 0,99g  $\text{H}_2\text{O}$  và 336 ml  $\text{N}_2$  (đktc). Để trung hòa 0,1 mol X cần 600 ml dd HCl 0,5M. Biết X là amin bậc 1. X có công thức là,

**A.**  $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_2(\text{NH}_2)_3$

**B.**  $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NH}_2)_3$

**C.**  $\text{CH}_3-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{NH}_2)$

**D.**  $\text{NH}_2-\text{C}_6\text{H}_2(\text{NH}_2)_2$

**Câu 53:** Để trung hòa hết 3,1 g một amin đơn chức cần dùng 100ml dd HCl 1M. amin đó là;

**A.**  $\text{CH}_5\text{N}$

**B.**  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$

**C.**  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$

**D.**  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$

**Câu 54:** Có 3 dd sau:  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ;  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ;

$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2$ . Để phân biệt các dd trên chỉ cần dùng thuốc thử là:

**A.** dd NaOH

**B.** dd HCl

**C.** Quỳ tím

**D.** phenolphthalein

**Câu 55:** Một este có CT  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ , biết este đó được điều chế từ amino axit X và rượu metylic. Công thức cấu tạo của amino axit X là:

**A.**  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$

**B.**  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

**C.**  $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$

**D.**  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$

**Câu 56:** Amin có chứa 15,05% N về khối lượng có CT là:

**A.**  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

**B.**  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$

**C.**  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

**D.**  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$

**Câu 58:** Cho 9,3 g một ankyl amin X tác dụng với dd  $\text{FeCl}_3$  dư thu được 10,7g kết tủa. Công thức cấu tạo của X là:

**A.**  $\text{CH}_3\text{NH}_2$

**B.**  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

**C.**  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$

**D.**  $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$

**Câu 59:** Ba chất A, B, C ( $\text{C}_x\text{H}_y\text{N}_z$ ) có thành phần % theo khối lượng N trong A, B, C lần lượt là 45,16%; 23,73%; 15,05%; A, B, C tác dụng với axit để cho muối amoni R  $-\text{NH}_3\text{Cl}$  CT của A, B, C lần lượt là:

**A.**  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$ ,  $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$

**B.**  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

**C.**  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

**D.**  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

**Câu 60:** Hợp chất  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$  tác dụng với NaOH,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và làm mất màu dd  $\text{Br}_2$  nên CTCT hợp lí của hợp chất là:

**A.**  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$

**B.**  $\text{CH}_2(\text{NH}_2)-\text{CH}_2-\text{COOH}$

**C.**  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONH}_4$

**D.**  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COONH}_4$

**Câu 61:** Chất X có %C = 40,45%; %H = 7,86%; %N = 15,73% còn lại Oxi.  $M_X < 100$ . Khi X pứ với NaOH cho muối  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2\text{Na}$ . Công thức phân tử của X là: **A.**  $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$  **B.**  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$  **C.**  $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{N}$  **D.**  $\text{CH}_3\text{O}_2\text{N}$

**Câu 62:** Cho 1 este A được điều chế từ aminoaxit B và ancol Metylic. Tỷ khối hơi của A so với  $\text{H}_2 = 44,5$ . Đốt cháy hoàn toàn 8,9 g este A thu được 13,2g  $\text{CO}_2$ , 6,3 g  $\text{H}_2\text{O}$ , 1,12 lít  $\text{N}_2$  (đktc). Công thức cấu tạo lần lượt của A và B là:

**A.**  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_3$  và  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

**B.**  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOCH}_3$  và  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

**C.**  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_3$  và  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$

**D.**  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COO}-\text{CH}_3$  và  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

**Câu 63:** Một aminoaxit no X tồn tại trong tự nhiên gồm ( chỉ chứa 1 nhóm  $-\text{NH}_2$  và một nhóm COOH). Cho 0,89 g X pứ vừa đủ với HCl tạo ra 1,255 g muối. Công thức cấu tạo của X là:

**A.**  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

**B.**  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$

**C.**  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$

**D.** B, C đúng

**Câu 64:** Để trung hòa 50 ml dd metyl amin cần 40 ml dd HCl 0,1 M. Tính  $C_M$  của metyl amin đã dùng là:

**A.** 0,08M

**B.** 0,04M

**C.** 0,02M

**D.** 0,06M

**Câu 65:** Hợp chất X chứa các nguyên tố C, H, O, N và có  $M_X = 89$ . Khi đốt cháy 1 mol X thu được 3 mol  $\text{CO}_2$  và 0,5 mol  $\text{N}_2$ . Biết hợp chất lưỡng tính và tác dụng với nước  $\text{Br}_2$ . X là

**A.**  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$

**B.**  $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$

**C.**  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONH}_4$

**D.**  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{NO}_2$

**Câu 66:** Cho mg anilin tác dụng với dd HCl đặc dư, cô cạn dung dịch sau pứ thu được 15,54 g muối khan. Hiệu suất pứ đạt 80%. m có giá trị là: **A.** 13,95g **B.** 8,928g **C.** 11,16g **D.** 12,5g

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 67:** Cho 20g hh 3 amin: metyl amin, etyl amin, anlyl amin t/d vừa đủ với V ml dd HCl 1M . Sau pứ cô cạn dd thu được 31,68 g muối khan. Giá trị của V là: **A.** 120ml **B.** 160ml **C.** 240ml **D.** 320 ml

**Câu 68:** Cho 4,41 g một amino axit X tác dụng với dd NaOH dư thu được 5,73 g muối . Mặt khác cũng lượng X trên nếu cho tác dụng với HCl dư thu được 5,505 g muối clorua . Công thức cấu tạo của X là:

**A.** HCOOC – CH<sub>2</sub> – CH<sub>2</sub> – CH(NH<sub>2</sub>) – COOH

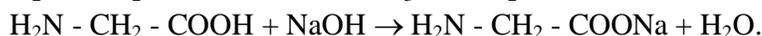
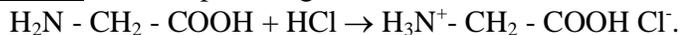
**B.** CH<sub>3</sub> – CH(NH<sub>2</sub>) – COOH

**C.** HOOC – CH<sub>2</sub> – CH(NH<sub>2</sub>)CH<sub>2</sub> – COOH

**D.** Cả A và C

**Câu 69:** Số đồng phân amin có công thức phân tử C<sub>2</sub>H<sub>7</sub>N là: **A.** 2. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 3.

**Câu 70:** Cho các phản ứng:



Hai phản ứng trên chứng tỏ axit aminoaxetic

**A.** có tính chất lưỡng tính.

**B.** chỉ có tính axit.

**C.** chỉ có tính bazơ.

**D.** vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử.

**Câu 71:** Anilin (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>) có phản ứng với dung dịch

**A.** NaOH.

**B.** Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

**C.** NaCl.

**D.** HCl.

**Câu 72:** Cho 8,9 gam một hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>N phản ứng với 100 ml dung dịch NaOH 1,5M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được 11,7 gam chất rắn. CTCT thu gọn của X là

**A.** HCOOH<sub>3</sub>NCH=CH<sub>2</sub>.

**B.** H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH.

**C.** CH<sub>2</sub>=CHCOONH<sub>4</sub>. **D.** H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOCH<sub>3</sub>.

**Câu 73:** Cho dãy các chất: C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH(phenol), C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>(anilin), H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOH, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>. Số chất trong dãy t/d được với dd HCl là: **A.** 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 5.

**Câu 74:** Chất nào sau đây không khả năng tham gia phản ứng trùng ngưng :

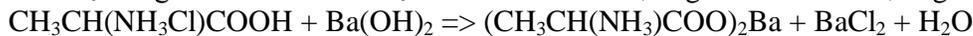
**A.** CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH

**B.** HCOOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>

**C.** CH<sub>3</sub>CH(OH)COOH

**D.** HOCH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub>OH

**Câu 75:** Cho 12,55g muối CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>3</sub>Cl)COOH t/d với 150ml dd Ba(OH)<sub>2</sub> 1M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là : **A.** 15,65 g **B.** 26,05 g **C.** 34,6 g **D.** Kết quả khác



**Câu 76:** Cho 22,15 g muối gồm CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>COONa và CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COONa tác dụng vừa đủ với 250 ml dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M. Sau phản ứng cô cạn dung dịch thì lượng chất rắn thu được là :

**A.** 46,65 g

**B.** 45,66 g

**C.** 65,46 g

**D.** Kết quả khác

**Câu 77:** Cho 13,35g hh X gồm H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH và CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH tác dụng với V ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch Y. Biết dung dịch Y tác dụng vừa đủ với 250 ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là: **A.** 100 ml

**B.** 150 ml

**C.** 200 ml

**D.** 250 ml

**Câu 78:** Cho 20,15 g hỗn hợp X gồm (CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>COOH và CH<sub>3</sub>CHNH<sub>2</sub>COOH) tác dụng với 450 ml dung dịch HCl 1M thu được dung dịch Y. Y tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH. Phần trăm khối lượng của mỗi chất trong X là:**A.** 55,83 % và 44,17 % **B.** 53,58 % và 46,42 % **C.** 58,53 % và 41,47 % **D.** 52,59 % và 47,41%

**Câu 79:** Một amino axit (X) có công thức tổng quát NH<sub>2</sub>RCOOH. Đốt cháy hoàn toàn a mol X thu được 6,72 (l) CO<sub>2</sub> (đktc) và 6,75g H<sub>2</sub>O. CTCT của X là:

**A.** CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>COOH

**B.** CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH

**C.** CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH

**D.** Cả B và C

**Câu 80:** Xác định thể tích O<sub>2</sub> (đktc) cần để đốt cháy hết 22,455 g hỗn hợp X gồm (CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH và CH<sub>3</sub>COOCH(NH<sub>2</sub>)CH<sub>3</sub>). Biết sản phẩm cháy được hấp thụ hết vào bình đựng dd NaOH thì khối lượng bình tăng 85,655 g. **A.** 44,24 (l) **B.** 42,8275 (l) **C.** 128,4825 (l) **D.** Kết quả khác

**Câu 81:** Một amino axit no X chỉ chứa một nhóm -NH<sub>2</sub> và một nhóm -COOH. Cho 0,89 g X phản ứng vừa đủ với HCl tạo ra 1,255 g muối. CTCT của X là:

**A.** H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH

**B.** CH<sub>3</sub>-CH(NH<sub>2</sub>)-CH<sub>2</sub>-COOH

**C.** H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH

**D.** B, C, đều đúng.

**Câu 82:** Những chất nào sau đây lưỡng tính :

**A.** NaHCO<sub>3</sub>

**B.** H<sub>2</sub>N – CH<sub>2</sub> – COOH

**C.** CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub>

**D.** Cả A, B, C

**Câu 83:** Cho quỳ tím vào dung dịch mỗi hợp chất dưới đây, dung dịch nào sẽ làm quỳ tím hoá đỏ: (1) H<sub>2</sub>N – CH<sub>2</sub> – COOH; (2) Cl-NH<sub>3</sub><sup>+</sup> – CH<sub>2</sub>COOH; (3) H<sub>2</sub>N – CH<sub>2</sub> – COONa (4) H<sub>2</sub>N(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CH(NH<sub>2</sub>)-COOH;

(5) HOOC(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CH(NH<sub>2</sub>) – COOH; **A.** (2), (5)

**B.** (1), (4) **C.** (1), (5) **D.** (2)

**Câu 84:** là một hợp chất hữu cơ có CTPT C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>O<sub>2</sub>N. Đun (A) với dd NaOH thu được một hợp chất có CTPT C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>NNa và chất hữu cơ (B). Cho hơi qua CuO/t<sup>0</sup> thu được chất hữu cơ (D) có khả năng cho phản ứng tráng gương. Công thức cấu tạo của A là :

**A.** CH<sub>2</sub> = CH-COONH<sub>3</sub>-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>

**B.** CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>NO<sub>2</sub>

**C.** H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>

**D.** NH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COO-CH<sub>2</sub>- CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 85:** Biết rằng khi đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X thu được 1,12 lít  $N_2$ ; 6,72 lít  $CO_2$  và 6,3 gam  $H_2O$ . CTPT của X:

- A.  $C_3H_5O_2N$       B.  $C_3H_7O_2N$       C.  $C_3H_5O_2N$       D.  $C_4H_9O_2N$

**Câu 86:** cho 0,1 mol chất X ( $C_2H_8O_3N_2$ ) tác dụng với dd chứa 0,2 mol NaOH đun nóng thu được chất khí làm xanh giấy quỳ tím ẩm ướt và dd Y. Cô cạn dd Y thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 5,7      B. 12,5      C. 15      D. 21,8

**Câu 87:** aminoaxit X chứa 1 nhóm COOH và 2 nhóm  $NH_2$ . cho 1 mol X tác dụng hết với dd NaOH thu được 154 gam muối. CTCT của X là

- A.  $H_2NCH_2CH(NH_2)CH_2COOH$       B.  $H_2NCH_2CH_2CH_2(NH_2)COOH$   
C.  $H_2N(CH_2)_3CH(NH_2)COOH$       D.  $H_2NCH=CHCH(NH_2)COOH$

**Câu 88:** Đốt cháy hết a mol một aminoaxit được 2a mol  $CO_2$  và a/2 mol  $N_2$ . aminoaxit trên có CTPT là

- A.  $H_2NCH_2COOH$       B.  $H_2N(CH_2)_2COOH$   
C.  $H_2N[CH_2]_3COOH$       D.  $H_2NCH[COOH]_2$

**Câu 89:** A là một  $\alpha$ -aminoaxit no, có mạch cacbon không phân nhánh, chứa một nhóm  $-NH_2$  và 2 nhóm COOH. Khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol A thì thu được hh khí trong đó có 4,5 mol  $< n_{CO_2} < 6$  mol. CTCT của A là

- A.  $H_2NCH(COOH)-CH(COOH)-CH_3$       B.  $H_2NCH(COOH)-CH_2-CH_2COOH$   
C.  $HOOC-CH(NH_2)-CH_2COOH$       D.  $HOOCCH_2-CH(NH_2)-CH_2COOH$

**Câu 90:** cho 100 ml dd aminoaxit A 0,2M tác dụng vừa đủ với 80 ml dd NaOH 0,25M. mặt khác 100 ml dd A trên tác dụng vừa đủ với 80 ml dd HCl 0,5M. Biết  $d_{A/H_2} = 52$ . CTPT của A là

- A.  $(H_2N)_2C_2H_3COOH$       B.  $H_2NC_2H_3(COOH)_2$   
C.  $(H_2N)_2C_2H_2(COOH)_2$       D.  $H_2NC_3H_5(COOH)_2$

**Câu 91:** Cho X là một aminoaxit. Khi cho 0,01 mol X t/d với HCl thì dùng hết 80 ml dd HCl 0,125M và thu được 1,835 gam muối khan. Còn cho 0,01 mol X tác dụng với dd NaOH thì cần dùng 25 gam dd NaOH 3,2%. CTCT của X là:

- A.  $H_2NC_3H_6COOH$       B.  $H_2NC_2H_4COOH$   
C.  $H_2NC_3H_5(COOH)_2$       D.  $(H_2N)_2C_3H_4(COOH)_2$

**Câu 92:** Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ X thu được 3,36 lít khí  $CO_2$  và 0,56 lít  $N_2$  (đều đo ở đktc) và 3,15 gam  $H_2O$ . khi cho X tác dụng với dd NaOH thu được sản phẩm có muối  $H_2NCH_2COONa$ . CTCT thu gọn của X là

- A.  $H_2NCH_2CH_2COOH$       B.  $H_2NCH_2COOC_3H_7$   
C.  $H_2NCH_2COOC_2H_5$       D.  $H_2NCH_2COOCH_3$

**Câu 93:** Este A được điều chế từ aminoaxit B và  $CH_3OH$ ,  $d_{A/H_2} = 44,5$ . đốt cháy hoàn toàn 8,9 gam A thu được 13,2gam  $CO_2$ ; 6,3gam  $H_2O$  và 1,12 lít  $N_2$  (đktc). CTCT của A là

- A.  $H_2NCH_2COOCH_3$       B.  $H_2NC_2H_4COOCH_3$   
C.  $H_2NC_3H_6COOCH_3$       D.  $H_2NC_2H_2COOCH_3$

**Câu 94:** Hợp chất X mạch hở có CT:  $C_xH_yO_zN_t$ . trong X có 15,7303%N và 35,955%O. biết X tác dụng với dd HCl chỉ tạo ra muối  $RO_2NH_3Cl$  (HS rên kĩ năng: là gốc hidrocarbon) và tham gia phản ứng trùng ngưng. CTCT của X là:

- A.  $H_2NC_2H_4COOH$       B.  $H_2NCH_2COOH$       C.  $H_2NC_2H_2COOH$       D.  $H_2NC_3H_6COOH$

**Câu 95:** Hợp chất X có CTPT trùng với CTĐGN vừa tác dụng với dd NaOH vừa tác dụng với dd HCl. trong X có thành phần các nguyên tố C, H, N lần lượt là 40,449%; 7,865%; 15,73% và còn lại là oxi. Còn khi cho 4,45 gam X phản ứng với dd NaOH (vừa đủ) thu được 4,85 gam muối khan. CTCT của X là

- A.  $CH_2=CHCOONH_4$       B.  $H_2NC_2H_4COOH$   
C.  $H_2NCOOCH_2CH_3$       D.  $H_2NCH_2COOCH_3$

**Câu 95:** Hợp chất  $CH_3 - NH - CH_2CH_3$  có tên đúng là

- A. Dimetylamin.      B. EtylMetylamin.      C. N-Etylmetanamin.      D. Dimetylmetanamin.

**Câu 96:** Chất nào là amin bậc 2?

- A.  $H_2N - CH_2 - NH_2$ .      B.  $(CH_3)_2CH - NH_2$ .      C.  $CH_3 - NH - CH_3$ .      D.  $(CH_3)_3N$ .

**Câu 97:** Cho 4,5 gam etylamin ( $C_2H_5NH_2$ ) tác dụng vừa đủ với axit HCl. Khối lượng muối thu được là

- A. 8,15 gam      B. 0,85 gam      C. 7,65 gam      D. 8,10 gam

**Câu 98:** Thể tích nước brom 3% ( $d = 1,3g/ml$ ) cần dùng để điều chế 4,4g tribromanilin là

- A. 164,1ml.      B. 49,23ml.      C. 146,1ml.      D. 16,41ml.

**Câu 99:** Khối lượng anilin cần dùng để tác dụng với nước brom thu được 6,6g kết tủa trắng là

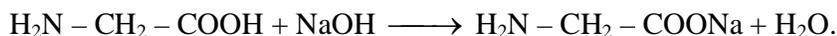
- A. 1,86g.      B. 18,6g.      C. 8,61g.      D. 6,81g.

**Câu 100:** Một  $\alpha$ -amino axit X chỉ chứa 1 nhóm amino và 1 nhóm cacboxyl. Cho 10,68 gam X tác dụng với HCl dư thu được 15,06 gam muối. X có thể là: A. axit glutami      B. valin.      C. glixin      D. alanin.

**Câu 101:** Để chứng minh tính lưỡng tính của  $NH_2-CH_2-COOH(X)$ , ta cho X t/d với

- A. HCl, NaOH.      B.  $Na_2CO_3$ , HCl.      C.  $HNO_3$ ,  $CH_3COOH$ .      D. NaOH,  $NH_3$ .

**Câu 102:** Cho các phản ứng :



Hai phản ứng trên chứng tỏ axit amino Axetic.

**A.** Có tính axit      **B.** Có tính chất lưỡng tính      **C.** Có tính bazơ      **D.** Có tính oxi hóa và tính khử

**Câu 103:** Cho các chất: (1) amoniac; (2) metylamin; (3) anilin; (4) đimetylamin. Tính bazơ tăng dần theo thứ tự nào sau đây?

**A.** (1) < (3) < (2) < (4).      **B.** (3) < (1) < (2) < (4).

**C.** (1) < (2) < (3) < (4). **D.** (3) < (1) < (4) < (2)

**Câu 104:** Một amin A thuộc cùng dãy đồng đẳng với metylamin có hàm lượng cacbon trong phân tử bằng 68,97%. Công thức phân tử của A là: **A.** C<sub>2</sub>H<sub>7</sub>N.      **B.** C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>N.      **C.** C<sub>4</sub>H<sub>11</sub>N. **D.** C<sub>5</sub>H<sub>13</sub>N.

**Câu 105:** Hợp chất nào sau đây không phải là amino axit :

**A.** CH<sub>3</sub>CONH<sub>2</sub>      **B.** CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)CH(NH<sub>2</sub>)COOH

**C.** HOOC-CH(NH<sub>2</sub>)CH<sub>2</sub>COOH      **D.** CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH

**Câu 106:** Axit amino axetic không tác dụng với chất :

**A.** CaCO<sub>3</sub>      **B.** H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng      **C.** KCl      **D.** CH<sub>3</sub>OH

**Câu 107:** Aminoaxit có khả năng tham gia phản ứng este hóa vì :

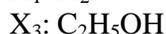
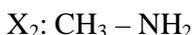
**A.** Aminoaxit là chất lưỡng tính      **B.** Aminoaxit có nhóm chức -COOH

**C.** Aminoaxit chức nhóm chức -NH<sub>2</sub>      **D.** Tất cả đều sai

**Câu 108:** Khi thủy phân đến cùng protein thu được các chất :

**A.** α -Gucozơ và β -Gucozơ      **B.** Axit      **C.** Amin      **D.** α - Aminoaxit

**Câu 109:** Trong các chất sau :



Những chất có khả năng thể hiện tính bazơ là: **A.** X<sub>1</sub>, X<sub>3</sub>      **B.** X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>      **C.** X<sub>2</sub>, X<sub>4</sub>      **D.** X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>

**Câu 110:** Khi đun nóng dd protein xảy ra h/tượng nào trong số các h/tượng sau?

**A.** Đông tụ      **B.** Biến đổi màu của dung dịch

**C.** Tan tốt hơn      **D.** Có khí không màu bay ra

**Câu 111:** Để nhận biết dung dịch glixin, hồ tinh bột, lòng trắng trứng, ta có thể tiến hành theo thứ tự nào sau đây :

**A.** Dùng quì tím, dùng dung dịch iot      **B.** Dùng dd iot , dùng dd HNO<sub>3</sub>

**C.** Dùng quì tím, dùng dùng dd HNO<sub>3</sub>      **D.** Dùng Cu(OH)<sub>2</sub>, dùng dd HNO<sub>3</sub>

**Câu 112:** Một amino axit A có 40,4% C ; 7,9% H ; 15,7 % N; 36%O và M<sub>A</sub> = 89. Công thức phân tử của A là :

**A.** C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>O<sub>2</sub>N      **B.** C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>O<sub>2</sub>N      **C.** C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>O<sub>2</sub>N      **D.** C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>N

**Câu 113:** Cho 0,01 mol amino axit A tác dụng vừa đủ 80 ml dung dịch HCl 0,125 M. Cô cạn dung dịch thu được 1,835 gam muối . Khối lượng của A là : **A.** 9,7      **B.** 1,47      **C.** 1,2      **D.** 1,5

**Câu 114:** Cho 0,1 mol A (α-aminoaxit dạng H<sub>2</sub>NR<sub>1</sub>COOH) phản ứng hết với HCl tạo 11,15 gam muối. A là chất nào dưới đây? **A.** Valin      **B.** Glixin      **C.** Alanin      **D.** Phenylalanin

**Câu 115:** Cho 0,01 mol amino axit X phản ứng hết với 40 ml dung dịch HCl 0,25M tạo thành 1,115gam muối khan. X có CTCT nào sau :

**A.** NH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH      **B.** NH<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-COOH

**C.** CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub>      **D.** NH<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-COOH

**Câu 116:** Cho 0,01 mol aminoaxit A phản ứng vừa đủ với 0,02 mol HCl hoặc 0,01 mol NaOH. Công thức của A có dạng như thế nào? **A.** (H<sub>2</sub>N)<sub>2</sub>R(COOH)<sub>2</sub>      **B.** (H<sub>2</sub>N)<sub>2</sub>RCOOH      **C.** H<sub>2</sub>NR<sub>1</sub>COOH      **D.** H<sub>2</sub>NR<sub>1</sub>(COOH)<sub>2</sub>

**Câu 117:** Tên gọi nào **sai** so với CT tương ứng:

**A.** H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH : glixin      **B.** CH<sub>3</sub>-CH(NH<sub>2</sub>)-COOH : α -Alanin

**C.** HOOC - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - CH(NH<sub>2</sub>) - COOH : axit glutamic      **D.** H<sub>2</sub>N - (CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub> - CH(NH<sub>2</sub>) - COOH: Lisin

**Câu 118:** Cho các chất sau đây:



Các trường hợp có khả năng tham gia phản ứng trùng ngưng?

**A.** 1, 2      **B.** 3, 5      **C.** 3, 4      **D.** 1, 2, 3, 4, 5.

**Câu 119:** Poli peptit là hợp chất cao phân tử được hình thành từ các :

**A.** Phân tử axit và rượu .      **B.** Phân tử amino axit .

**C.** Phân tử axit và andehit .      **D.** Phân tử rượu và amin .

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 120:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 amin no đơn chức là đồng đẳng kế tiếp thu được 2,24lit khí CO<sub>2</sub> (đktc) và 3,6gam H<sub>2</sub>O. Công thức của hai amin là

- A. CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>.                      B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NH<sub>2</sub>.  
C. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NH<sub>2</sub> và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>NH<sub>2</sub>.                      D. C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>NH<sub>2</sub> và C<sub>6</sub>H<sub>13</sub>NH<sub>2</sub>.

**Câu 121:** Khi đốt cháy hoàn toàn một amin đơn chức X thu được 10,125gam H<sub>2</sub>O, 8,4lít CO<sub>2</sub>(đkc) và 1,4lít N<sub>2</sub>. Số đồng phân ứng với CTPT của X là : A. 2.      B. 3.                      C. 4.                      D. 5.

**Câu 122:** Dung dịch X gồm HCl và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> có pH = 2. Để trung hoà hoàn toàn 0,59gam hỗn hợp hai amin no đơn chức, bậc 1 ( có số nguyên tử C nhỏ hơn hoặc bằng 4 thì phải dùng 1 lít dung dịch X. Công thức phân tử của 2 amin là

- A. CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>NH<sub>2</sub>.                      B. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NH<sub>2</sub> và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>NH<sub>2</sub>.  
C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>NH<sub>2</sub>.                      D. A và C.

**Câu 123:** Hợp chất X mạch hở có CTPT là C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>2</sub>. Cho 10,3 gam X p/ứng vừa đủ với dd NaOH sinh ra một chất khí Y và dd Z. Khí Y nặng hơn không khí, làm giấy quỳ tím ẩm chuyển màu xanh. Dung dịch Z có khả năng làm mất màu nước brom. Cô cạn dd Z thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 8,2.                      B. 10,8.                      C. 9,4.                      D. 9,6.

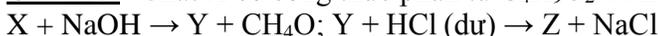


**Câu 124:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Anilin tác dụng với axit nitơ khi đun nóng, thu được muối diazoni.  
B. Benzen làm mất màu nước brom ở nhiệt độ thường.  
C. Etylamin phản ứng với axit nitơ ở nhiệt độ thường, sinh ra bọt khí.  
D. Các ancol đa chức đều phản ứng với Cu(OH)<sub>2</sub> tạo dd màu xanh lam.

**Câu 125:** Cho hai hợp chất hữu cơ X, Y có cùng công thức phân tử là C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NO<sub>2</sub>. Khi phản ứng với dung dịch NaOH, X tạo ra H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COONa và chất hữu cơ Z ; còn Y tạo ra CH<sub>2</sub>=CHCOONa và khí T. Các chất Z và T lần lượt là: A. CH<sub>3</sub>OH và CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>      B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH và N<sub>2</sub>      C. CH<sub>3</sub>OH và NH<sub>3</sub>      D. CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> và NH<sub>3</sub>

**Câu 126:** : Chất X có công thức phân tử C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>O<sub>2</sub>N. Biết :



Công thức cấu tạo của X và Z lần lượt là

- A. H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOCH<sub>3</sub> và CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>3</sub>Cl)COOH      B. CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOCH<sub>3</sub> và CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>3</sub>Cl)COOH  
C. H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> và ClH<sub>3</sub>NCH<sub>2</sub>COOH                      D. CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOCH<sub>3</sub> và CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH

**Câu 127:** Số đồng phân cấu tạo của amin bậc một có cùng CTPT C<sub>4</sub>H<sub>11</sub>N là: A. 2      B. 5      C. 4      D. 3

**Câu 128:** Chất X có công thức phân tử C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>N và làm mất màu dung dịch brom. Tên gọi của X là

- A. axit β-aminopropionic                      B. mety aminoaxetat  
C. axit α- aminopropionic                      D. amoni acrylat

**Câu 129:** Thủy phân 1250 gam protein X thu được 425 gam alanin. Nếu phân tử khối của X bằng 100.000 đvc thì số mắt xích alanin có trong phân tử X là : A. 453                      B. 382                      C. 328                      D. 479

**Câu 130:** Cho 1,82 gam hợp chất hữu cơ đơn chức, mạch hở X có công thức phân tử C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>O<sub>2</sub>N tác dụng vừa đủ với dd NaOH, đun nóng thu được khí Y và dung dịch Z. Cô cạn Z thu được 1,64 gam muối khan. CTCT thu gọn của X là

- A. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COONH<sub>4</sub>.      B. CH<sub>3</sub>COONH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>.  
C. HCOONH<sub>2</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.      D. HCOONH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>.

**Câu 131:** Cho 5,9 gam amin đơn chức X tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Làm bay hơi dd Y được 9,55 gam muối khan. Số công thức cấu tạo ứng với CTPT của X là: A. 2.

- B. 4.                      C. 5.                      D. 3.

**Câu 132:** Trong phân tử aminoaxit X có một nhóm amino và một nhóm cacboxyl. Cho 15,0 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 19,4 gam muối khan. Công thức của X là

- A. H<sub>2</sub>NC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>COOH.      B. H<sub>2</sub>NC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>COOH.      C. H<sub>2</sub>NC<sub>4</sub>H<sub>8</sub>COOH.      D. H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOH.

**Câu 133:** Đun nóng chất H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-CONH-CH(CH<sub>3</sub>)-CONH-CH<sub>2</sub>-COOH trong dung dịch HCl (dư), sau khi các phản ứng kết thúc thu được sản phẩm là :

- A. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH, H<sub>2</sub>H-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH                      B. H<sub>3</sub>N<sup>+</sup>-CH<sub>2</sub>-C, H<sub>3</sub>N<sup>+</sup>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-COOHCl-OHCl-  
C. H<sub>3</sub>N<sup>+</sup>-CH<sub>2</sub>-C, H<sub>3</sub>N<sup>+</sup>-CH(CH<sub>3</sub>)-COOHCl-OHCl-                      D. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH, H<sub>2</sub>N-CH(CH<sub>3</sub>)-COOH

**Câu 134:** Cho 8,9 gam một hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>N phản ứng với 100 ml dd NaOH 1,5M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được 11,7 gam chất rắn. Công thức cấu tạo thu gọn của X là :

- A. HCOOH<sub>3</sub>NCH=CH<sub>2</sub>                      B. H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH  
C. CH<sub>2</sub>=CHCOONH<sub>4</sub>                      D. H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOCH<sub>3</sub>

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 135:** Khi đốt cháy các đồng đẳng của metylamin, tỉ lệ số mol  $a = n_{CO_2} / n_{H_2O}$  biến đổi trong khoảng nào

- A.  $0,4 < a < 1,2$ .      B.  $1 < a < 2,5$ .      C.  $0,4 < a < 1$ .      D.  $0,75 < a < 1$ .

**Câu 136:** Amino axit X chứa một nhóm chức amino trong phân tử. Đốt cháy hoàn toàn một lượng X thu được  $CO_2$  và  $N_2$  theo tỉ lệ thể tích 4:1. X có tên gọi là

- A. Axit aminoetanonic.      B. Axit 3-amino propanoic.  
C. Axit 2,2-diaminoetanonic.      D. Axit -4-aminobutanoic.

**Câu 137:** Hợp chất X chứa các nguyên tố C, H, O, N và có phân tử khối là 89. Khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol X thu được hơi nước, 3mol  $CO_2$  và 0,5mol  $N_2$ . Biết rằng X là hợp chất lưỡng tính và t/dụng được với nước  $Br_2$ . X có CTCT là

- A.  $H_2N-CH=CH-COOH$ .      B.  $CH_2=CH(NH_2)COOH$ .  
C.  $CH_2=CH-COONH_4$ .      D.  $CH_3-CH(NH_2)-COOH$ .

**Câu 138:** Hai hợp chất hữu cơ X và Y có cùng CTPT là  $C_2H_7NO_2$ . Biết

$X + NaOH \Rightarrow A + NH_3 + H_2O$        $Y + NaOH \Rightarrow B + CH_3-NH_2 + H_2O$ . A và B có thể là:

- A.  $HCOONa$  và  $CH_3COONa$ .      B.  $CH_3COONa$  và  $HCOONa$ .  
C.  $CH_3NH_2$  và  $HCOONa$ .      D.  $CH_3COONa$  và  $NH_3$ .

**Câu 139:** X là một  $\alpha$ -amino axit no chỉ chứa một nhóm  $-NH_2$  và một nhóm  $-COOH$ . Cho 14,5gam X tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 18,15gam muối clorua của X. CTCT của X có thể là

- A.  $CH_3CH(NH_2)COOH$ .      B.  $H_2NCH_2COOH$ .  
C.  $CH_3CH_2CH(NH_2)COOH$ .      D.  $CH_3[CH_2]_4CH(NH_2)COOH$ .

**Câu 140:** X là một  $\alpha$ -amino axit. Cho 0,01mol X tác dụng vừa đủ với 80ml dd HCl 0,125M, sau đó đem cô cạn dd thu được 1,835gam muối. Phân tử khối của X là:      A. 174.      B. 147.      C. 197.      D. 187.

**Câu 141:** Cho các chất : (1)  $C_6H_5-NH_2$ ; (2)  $C_2H_5NH_2$ ; (3)  $(C_2H_5)_2NH$ ; (4) NaOH; (5):  $NH_3$ . Dãy được sắp xếp theo chiều tăng của lực bazơ là

- A. (1) < (5) < (2) < (3) < (4).      B. (1) < (2) < (5) < (3) < (4).  
C. (1) < (5) < (3) < (2) < (4).      D. (2) < (1) < (3) < (5) < (4).

**Câu 142:** Để trung hòa 200ml dung dịch amino axit X cần 100g dung dịch NaOH 8%, cô cạn dung dịch được 16,3g muối khan. X có CTCT là

- A.  $NH_2CH_2CH_2COOH$ .      B.  $H_2NCH(COOH)_2$ .  
C.  $(H_2N)_2CHCOOH$ .      D.  $H_2NCH_2CH(COOH)_2$ .

**Câu 143:** Cho chất hữu cơ X có công thức phân tử  $C_2H_8O_3N_2$  tác dụng với dung dịch NaOH, thu được chất hữu cơ đơn chức Y và các chất vô cơ. Khối lượng phân tử (theo đvC) của Y là

- A. 85      B. 68      C. 45      D. 46

**Câu 144:** Hợp chất X có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất, vừa tác dụng được với axit vừa tác dụng được với kiềm trong điều kiện thích hợp. Trong phân tử X, thành phần phần trăm khối lượng của các nguyên tố C, H, N lần lượt bằng 40,449%; 7,865% và 15,73%; còn lại là oxi. Khi cho 4,45 gam X phản ứng hoàn toàn với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH (đun nóng) thu được 4,85 gam muối khan. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $CH_2=CHCOONH_4$ .      B.  $H_2NCOO-CH_2CH_3$ .  
C.  $H_2NCH_2COO-CH_3$ .      D.  $H_2NC_2H_4COOH$ .

**Câu 145:**  $\alpha$ -amino axit X chứa một nhóm  $-NH_2$ . Cho 10,3 gam X tác dụng với axit HCl (dư), thu được 13,95 gam muối khan. CTCT thu gọn của X là

- A.  $H_2NCH_2CH_2COOH$ .      B.  $H_2NCH_2COOH$ .  
C.  $CH_3CH(NH_2)COOH$ .      D.  $CH_3CH_2CH(NH_2)COOH$ .

**Câu 146:** Cho hỗn hợp X gồm hai chất hữu cơ có cùng công thức phân tử  $C_2H_7NO_2$  tác dụng vừa đủ với dd NaOH và đun nóng, thu được dd Y và 4,48 lít hỗn hợp Z (ở đktc) gồm hai khí (đều làm xanh giấy quỳ ẩm). Tỉ khối hơi của Z đối với  $H_2$  bằng 13,75. Cô cạn dung dịch Y thu được khối lượng muối khan là :

- A. 8,9 gam.      B. 15,7 gam.      C. 16,5 gam.      D. 14,3 gam.

**Câu 147:** Đốt cháy hoàn toàn một lượng chất hữu cơ X thu được 3,36 lít khí  $CO_2$ , 0,56 lít khí  $N_2$  (các khí đo ở đktc) và 3,15 gam  $H_2O$ . Khi X tác dụng với dd NaOH thu được s/p có muối  $H_2N-CH_2-COONa$ . CTCT thu gọn của X là

- A.  $H_2N-CH_2-COO-C_3H_7$ .      B.  $H_2N-CH_2-COO-CH_3$ .  
C.  $H_2N-CH_2-COO-C_2H_5$ .      D.  $H_2N-CH_2-CH_2-COOH$ .

**Câu 148:** Một trong những điểm khác nhau của protit so với lipit và glucozơ là

- A. protit luôn chứa chức hidroxyl.      B. protit luôn chứa nitơ.  
C. protit luôn là chất hữu cơ no.      D. protit có khối lượng phân tử lớn hơn.



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 149:** Cho các loại hợp chất: aminoaxit (X), muối amoni của axit cacboxylic (Y), amin (Z), este của aminoaxit (T). Dãy gồm các loại hợp chất đều tác dụng được với dung dịch NaOH và đều tác dụng được với dung dịch HCl là :

- A. X, Y, Z, T.      B. X, Y, T.      C. X, Y, Z.      D. Y, Z, T.

**Câu 150:** Thuốc thử được dùng để phân biệt Gly-Ala-Gly với Gly-Ala là

- A. dd NaCl.      B. dd HCl.      C.  $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$ .      D. dd NaOH.

**Câu 151:** Este A được điều chế từ amino axit B và rượu metylic. Tỷ khối hơi của A so với hidro là 44,5. Đốt cháy hoàn toàn 8,9gam este A thu được 13,2gam khí  $\text{CO}_2$ , 6,3gam  $\text{H}_2\text{O}$  và 1,12 lit  $\text{N}_2$ (đktc). CTCT của A và B là

- A.  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOCH}_3$  và  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ .      B.  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOCH}_3$  và  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$   
C.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$  và  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ .      D.  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$  và  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$

**Câu 152:** Cho quỳ tím vào mỗi dung dịch hỗn hợp dưới đây, dung dịch nào làm quỳ tím hóa đỏ ?

- (1)  $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$       (2)  $\text{Cl-NH}_3^+\text{-CH}_2\text{-COOH}$   
(3)  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COONa}$       (4)  $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$   
(5)  $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHNH}_2\text{-COOH}$

- A. (2), (4)      B. (3), (1)      C. (1), (5)      D. (2), (5).

**Câu 153:** Cho dung dịch chứa các chất sau:  $\text{X}_1$  :  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$ ;  $\text{X}_2$  :  $\text{CH}_3\text{-NH}_2$ ;

$\text{X}_3$  :  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ ;       $\text{X}_4$ :  $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHNH}_2\text{COOH}$ ;

$\text{X}_5$  :  $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHNH}_2\text{COOH}$ .

Dung dịch nào làm quỳ tím hóa xanh ? A.  $\text{X}_1, \text{X}_2, \text{X}_5$       B.  $\text{X}_2, \text{X}_3, \text{X}_4$       C.  $\text{X}_2, \text{X}_5$       D.  $\text{X}_1, \text{X}_3, \text{X}_5$

**Câu 154:** Hợp chất  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$  tác dụng được với NaOH,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và làm mất màu dd brom, CTCT của nó là

- A.  $\text{CH}_3\text{-CHNH}_2\text{-COOH}$       B.  $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$   
C.  $\text{CH}_2=\text{CH-COONH}_4$       D. A và B đúng.

**Câu 155:** X là một aminoaxit no chỉ chứa một nhóm  $\text{-NH}_2$  và một nhóm  $\text{-COOH}$ . Cho 0,89 gam X p/ứ vừa đủ với HCl tạo ra 1,255 gam muối. CTCT của X là :

- A.  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$       B.  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$   
C.  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-CH}_2\text{-COOH}$       D.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

**Câu 156:** Tỷ lệ  $V_{\text{CO}_2} : V_{\text{H}_2\text{O}}$  sinh ra khi đốt cháy hoàn toàn một đồng đẳng X của glixin là 6 : 7 (phản ứng sinh ra khí  $\text{N}_2$ ). X t/d với glixin cho s/p là dipeptit. X là :

- A.  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$       B.  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$   
C.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$       D. Kết quả khác

**Câu 157:** Dung dịch của chất nào sau đây không làm đổi màu quỳ tím :

- A. Glixin ( $\text{CH}_2\text{NH}_2\text{-COOH}$ )      B. Lizin ( $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{-[CH}_2\text{]}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$ )  
C. Axit glutamic ( $\text{HOOCCH}_2\text{CHNH}_2\text{COOH}$ )      D. Natriphenolat ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ )

**Câu 158:** Chất nào sau đây đồng thời tác dụng được với dd HCl và dd NaOH.

- A.  $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$       B.  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$       C.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$       D. Cả A, B, C

**Câu 159:** Các chất X, Y, Z có cùng CTPT  $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{N}$ . X tác dụng được cả với HCl và  $\text{Na}_2\text{O}$ . Y tác dụng được với H mới sinh tạo ra  $\text{Y}_1$ .  $\text{Y}_1$  tác dụng với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  tạo ra muối  $\text{Y}_2$ .  $\text{Y}_2$  tác dụng với NaOH tái tạo lại  $\text{Y}_1$ . Z tác dụng với NaOH tạo ra một muối và khí  $\text{NH}_3$ . CTCT đúng của X, Y, Z là :

- A. X ( $\text{HCOOCH}_2\text{NH}_2$ ), Y ( $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ ), Z ( $\text{CH}_2\text{NH}_2\text{COOH}$ )  
B. X( $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ ), Y ( $\text{HCOOCH}_2\text{NH}_2$ ), Z ( $\text{CH}_2\text{NH}_2\text{COOH}$ )  
C. X ( $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ ), Y ( $\text{CH}_2\text{NH}_2\text{COOH}$ ), Z ( $\text{HCOOCH}_2\text{NH}_2$ )  
D. X ( $\text{CH}_2\text{NH}_2\text{COOH}$ ), Y ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NO}_2$ ), Z ( $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ )

**Câu 160:** Một chất hữu cơ X có CTPT  $\text{C}_3\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ . Cho tác dụng với dung dịch NaOH đun nhẹ, thu được muối Y và khí làm xanh giấy quỳ tím ướt. Nung Y với vôi tôi xút thu được khí etan. Cho biết CTCT phù hợp của X ?

- A.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{NH}_2$       B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONH}_4$ .      C.  $\text{CH}_3\text{COONH}_3\text{CH}_3$       D. Cả A, B, C

**Câu 161:** Tương ứng với CTPT  $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{N}$  có bao nhiêu đ/phân có chứa 3 nhóm chức: A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

**Câu 162:** Một hợp chất hữu cơ X có CTPT  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ . X phản ứng được với dung dịch  $\text{Br}_2$ , X tác dụng được với NaOH và HCl. CTCT đúng của X là :

- A.  $\text{CH}(\text{NH}_2)=\text{CHCOOH}$       B.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{NH}_2)\text{COOH}$       C.  $\text{CH}_2=\text{CHCOONH}_4$       D. Cả A, B, C

**Câu 163:** Cho các chất: (1) amoniac, (2) metylamin, (3) anilin, (4) dimetylamin.

Tính bazơ tăng dần theo thứ tự nào sau đây?

- A. (1) < (3) < (2) < (4).      B. (3) < (1) < (2) < (4).      C. (1) < (2) < (3) < (4).      D. (3) < (1) < (4) < (2).

**Câu 164:** Cho 0,76 gam hỗn hợp gồm amin đồng đẳng liên tiếp t/d vừa đủ với Vml dd  $\text{HNO}_3$  0,5M thì thu được 2,02 g hỗn hợp muối khan. Hai amin trên là

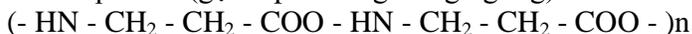
- A. Etylamin và propylamin      B. Metylamin và etylamin  
C. Anilin và benzylamin      D. Anilin và metametylamin



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- A.  $\text{CH}_5\text{N}$       B.  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$       C.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{N}$       D.  $\text{C}_3\text{H}_5\text{N}$

**Câu 180:** Nhiều phân tử amino axit kết hợp được với nhau bằng cách tách -OH của nhóm -COOH và -H của nhóm - $\text{NH}_2$  để tạo ra chất polime (gọi là phản ứng trùng ngưng). Polime có cấu tạo mạch :



Monome tạo ra polime trên là :

- A.  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$       B.  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{COOH}$   
 C.  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$       D. Không xác định được

**Câu 181:** Số đồng phân của amino axit, phân tử chứa 3 nguyên tử C là : A. 1    B. 2    C. 3    D. 4

**Câu 182:** X là một amino axit no chỉ chứa một nhóm - $\text{NH}_2$  và một nhóm -COOH. Cho 0,89 gam X phản ứng vừa đủ với HCl tạo ra 1,255g muối. CTCT của X là :

- A.  $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$     B.  $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$



- C.  $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$       D.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH}$   
 $\begin{array}{c} | \\ \text{NH}_2 \end{array}$

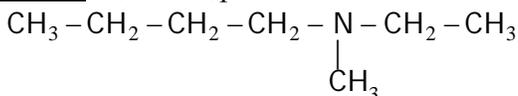
**Câu 183:** Tỷ lệ sinh ra khi đốt cháy hoàn toàn một đồng đẳng X của glixin là 6 : 7 (phản ứng sinh ra khí  $\text{N}_2$ ). X t/dụng với glixin cho sản phẩm là dipeptit. X là :

- A.  $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$       B.  $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$



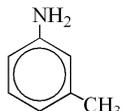
- C.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH}$       D. Kết quả khác  
 $\begin{array}{c} | \\ \text{NH}_2 \end{array}$

**Câu 184:** Gọi tên hợp chất có CTCT như sau theo danh pháp thông thường.



- A. Etylmetyl amino butan      C. n-butyletyl metyl amin  
 B. Metyetyl amino butan      D. metyletylbutylamin

**Câu 185:** Gọi tên hợp chất có CTCT như sau theo danh pháp thông thường :



- A. 1-amino-3-metyl benzen.      C. m-toludin.  
 B. m-metylanilin.      D. Cả B, C.

**Câu 186:** Amin nào sau đây có tính bazơ lớn nhất :

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{NH}_2$       B.  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{C}-\text{NH}_2$       C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$       D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$

**Câu 187:** Cho các chất sau:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$ (1),  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ (2),  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  (3).

Tính bazơ tăng dần theo dãy :

- A. (1) < (2) < (3)      B. (2) < (3) < (1)      C. (3) < (2) < (1)      D. (3) < (1) < (2)

**Câu 188:** Cho các chất sau: p- $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (1)      m- $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  (2),  
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3$  (3)       $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  (4).

Tính bazơ tăng dần theo dãy :

- A. (1) < (2) < (4) < (3)      B. (4) < (2) < (1) < (3)      C. (4) < (3) < (2) < (1)      D. (4) < (3) < (1) < (2)

**Câu 189:** Cho các chất sau: p- $\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2$  (1), p- $\text{ClC}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  (2),  
 p- $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  (3).

Tính bazơ tăng dần theo dãy :

- A. (1) < (2) < (3)      B. (2) < (1) < (3)      C. (1) < (3) < (2)      D. (3) < (2) < (1)

**Câu 190:** Có bao nhiêu đồng phân amin ứng với CTPT  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$  ? A. 5      B. 6      C. 7      D. 8

**Câu 191:** Cho các chất sau: Rượu etylic(1)      etylamin(2)      metylamin(3)      axit axetic(4)

Sắp xếp theo chiều có nhiệt độ sôi tăng dần :

- A. (2) < (3) < (4) < (1)    B. (2) < (3) < (4) < (1)  
 C. (3) < (2) < (1) < (4)      D. (1) < (3) < (2) < (4)

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 192:** Cho các dung dịch: 1) HNO<sub>2</sub> 2) FeCl<sub>2</sub> 3) CH<sub>3</sub>COOH 4) Br<sub>2</sub>

Các dung dịch tác dụng được với anilin là: **A.** (1), (4) **B.** (1), (3) **C.** (1), (3), (4) **D.** Cả 4 chất

**Câu 193:** Cho phản ứng : X + Y → C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>3</sub>Cl. X + Y có thể là :

**A.** C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> + Cl<sub>2</sub>. **B.** (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>NH + HCl. **C.** C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> + HCl **D.** Cả A, B, C

**Câu 194:** Cho sơ đồ : (X) → (Y) → (Z) → M (trắng).

Các chất X, Y, Z phù hợp sơ đồ trên là :

**A.** X (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), Y (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub>), Z (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>) **B.** X (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>), Y (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH), Z (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>)

**C.** X (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub>), Y (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>), Z (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH) **D.** Cả A và C

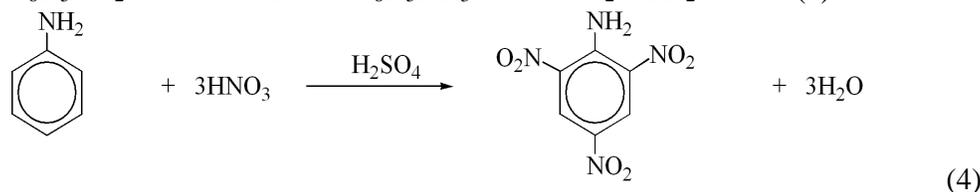
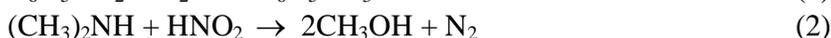
**Câu 195:** Hãy chọn thuốc thử thích hợp để phân biệt 3 chất khí sau: Dimetyl amin, metylamin, trimetyl amin.

**A.** dd HCl **B.** dd FeCl<sub>3</sub> **C.** dd HNO<sub>2</sub> **D.** Cả B và C

**Câu 196:** Thuốc thử thích hợp để phân biệt 3 chất lỏng: phenol, anilin, benzen là:

**A.** dd HNO<sub>2</sub> **B.** dd FeCl<sub>3</sub> **C.** dd H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> **D.** Nước Br<sub>2</sub>

**Câu 197:** Phản ứng nào sau đây sai ?



**A.** (1) (2) (4) **B.** (2) (3) (4) **C.** (2) (4) **D.** (1) (3)

**Câu 198:** Để tái tạo lại anilin từ dd phenyl amoniclorua phải dùng dd chất nào sau đây:

**A.** dd HCl **B.** dd NaOH **C.** dd Br<sub>2</sub> **D.** Cả A, B, C

**Câu 199:** Đốt cháy một amin no đơn chức mạch thẳng ta thu được CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O có tỉ lệ mol 8 : 11 .CTCT của X là: **A.** (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>NH **B.** CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> **C.** CH<sub>3</sub>(NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>) **D.** Cả A, B, C

**Câu 200:** Cho 11,8 g hỗn hợp X gồm 3 amin : n-propyl amin, etylmetylamin, trimetyl amin. Tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là : **A.** 100ml **B.** 150 ml **C.** 200 ml **D.** Kết quả khác

**Câu 201:** Đốt cháy hoàn toàn a mol hỗn hợp X gồm 2 amin no đơn chức thu được 5,6 (l) CO<sub>2</sub> (đktc) và 7,2 g H<sub>2</sub>O. Giá trị của a là : **A.** 0,05 mol **B.** 0,1 mol **C.** 0,15 mol **D.** 0,2 mol

**Câu 202:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm 2 amin no đơn chức kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, thu được 22 g CO<sub>2</sub> và 14,4 g H<sub>2</sub>O. CTPT của hai amin là :

**A.** CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> và C<sub>2</sub>H<sub>7</sub>N **B.** C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>N và C<sub>4</sub>H<sub>11</sub>N **C.** C<sub>2</sub>H<sub>7</sub>N và C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>N **D.** C<sub>4</sub>H<sub>11</sub>N và C<sub>5</sub>H<sub>13</sub>N

**Câu 203:** Chất nào sau đây đồng thời tác dụng được với dd HCl và dd NaOH.

**A.** C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> **B.** CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub> **C.** CH<sub>3</sub>CHNH<sub>2</sub>COOH **D.** Cả A, B, C

**Câu 204:** Một hợp chất hữu cơ X có CTPT C<sub>2</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>N. X dễ dàng phản ứng với dung dịch NaOH và dung dịch HCl. CTCT phù hợp của X là :

**A.** CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>COOH **B.** CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub> **C.** HCOONH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub> **D.** Cả A, B và C

**Câu 205:** Tương ứng với CTPT C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>O<sub>2</sub>N có bao nhiêu đồng phân cấu tạo vừa tác dụng được với dung dịch NaOH vừa tác dụng với dung dịch HCl.: **A.** 3 **B.** 9 **C.** 12 **D.** 15

**Câu 206:** Cho 12,55 gam muối CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>3</sub>Cl)COOH tác dụng với 150 ml dd Ba(OH)<sub>2</sub> 1M. Cô cạn dd sau p/ứng thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là: **A.** 15,65 g **B.** 26,05 g **C.** 34,6 g **D.** Kết quả khác

**Câu 207:** Cho 22,15 g muối gồm CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>COONa và CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COONa tác dụng vừa đủ với 250 ml dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M. Sau phản ứng cô cạn dung dịch thì lượng chất rắn thu được là :

**A.** 46,65 g **B.** 45,66 g **C.** 65,46 g **D.** Kết quả khác

**Câu 208:** Cho 13,35 g hh X gồm CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH và CH<sub>3</sub>CHNH<sub>2</sub>COOH tác dụng với V ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch Y. Biết dung dịch Y tác dụng vừa đủ với 250 ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là :

**A.** 100 ml **B.** 150 ml **C.** 200 ml **D.** 250 ml

**Câu 209:** Cho 20,15 g hỗn hợp X gồm (CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>COOH và CH<sub>3</sub>CHNH<sub>2</sub>COOH) tác dụng với 200 ml dung dịch HCl 1M thu được dung dịch Y. Y tác dụng vừa đủ với 450 ml dung dịch NaOH 1M . Phần trăm khối lượng của mỗi chất trong X là:

**A.** 55,83 % và 44,17 % **B.** 58,53 % và 41,47 %

**C.** 53,58 % và 46,42 % **D.** 52,59 % và 47,41%

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 210:** Cho 4,41 g một aminoaxit X tác dụng với dung dịch NaOH dư cho ra 5,73 g muối. Mặt khác cũng lượng X như trên nếu cho tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 5,505 g muối clorua. Xác định CTCT của X.

- A. HOOC-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH      B. CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH  
C. HOOCCH<sub>2</sub>CH(NH<sub>2</sub>)CH<sub>2</sub>COOH      D. Cả A và B

**Câu 211:** Một amino axit (X) có công thức tổng quát NH<sub>2</sub>RCOOH. Đốt cháy hoàn toàn a mol X thu được 6,72 (l) CO<sub>2</sub> (đktc) và 6,75 g H<sub>2</sub>O. CTCT của X là:

- A. CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>COOH      B. CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH      C. CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH      D. Cả B và C

**Câu 212:** Chất nào sau đây có tính bazơ mạnh nhất ?

- A. NH<sub>3</sub>      B. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>      C. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-NH<sub>2</sub>      D. CH<sub>3</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-NH<sub>2</sub>

**Câu 213:** Một amino axit no X chỉ chứa một nhóm -NH<sub>2</sub> và một nhóm -COOH. Cho 0,89 g X phản ứng vừa đủ với HCl tạo ra 1,255 g muối. CTCT của X là:

- A. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH      B. CH<sub>3</sub>-CH(NH<sub>2</sub>)-CH<sub>2</sub>-COOH      C. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH      D. B, C, đều đúng.

**Câu 214:** A + HCl → RNH<sub>3</sub>Cl. Trong đó (A) (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>N<sub>z</sub>) có % N = 31,11%

CTCT của A là :

- A. CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - NH<sub>2</sub>      B. CH<sub>3</sub> - NH - CH<sub>3</sub>  
C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>      D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> và CH<sub>3</sub> - NH - CH<sub>3</sub>

**Câu 215:** Lí do nào sau giải thích tính bazơ của monoetylamin mạnh hơn amoniac:

- A. Nguyên tử N còn đôi electron chưa tạo liên kết      B. ảnh hưởng đẩy electron của nhóm -C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>  
C. Nguyên tử N có độ âm điện lớn      D. Nguyên tử nitơ ở trạng thái lai hoá

**Câu 216:** Những chất nào sau đây lưỡng tính :

- A. NaHCO<sub>3</sub>      B. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH      C. CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub>      D. Cả A, B, C

**Câu 217:** Người ta điều chế anilin bằng cách nitro hoá 500 g benzen rồi khử hợp chất nitro sinh ra. Khối lượng anilin thu được là bao nhiêu biết rằng hiệu suất mỗi giai đoạn đều đạt 78%.

- A. 362,7 g      B. 463,4 g      C. 358,7 g      D. 346,7 g

**Câu 218:** 9,3 g một ankylamin cho tác dụng với dung dịch FeCl<sub>3</sub> dư thu được 10,7 g kết tủa. CTCT là :

- A. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>      B. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NH<sub>2</sub>      C. C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>NH<sub>2</sub>      D. CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>

**Bài 219:** (A) là một hợp chất hữu cơ có CTPT C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>O<sub>2</sub>N. Đun (A) với dung dịch NaOH thu được một hợp chất có CTPT C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>NNa và chất hữu cơ (B). Cho hơi qua CuO/t<sup>0</sup> thu được chất hữu cơ (D) có khả năng cho phản ứng tráng gương. CTCT của A là :

- A. CH<sub>2</sub> = CH - COONH<sub>3</sub> - C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>      B. CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>NO<sub>2</sub>  
C. H<sub>2</sub>N- CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>      D. NH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub>COO - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>3</sub>

**Bài 220:** Dung dịch etylamin có tác dụng với đẽ của muối nào dưới đây :

- A. FeCl<sub>3</sub>      B. NaCl      C. Hai muối FeCl<sub>3</sub> và NaCl      D. AgNO<sub>3</sub>

**Bài 221:** Sắp xếp các hợp chất sau đây theo thứ tự giảm dần tính bazơ :

- (1) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>      (2) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>      (3) (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>NH      (4) (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>NH  
(5) NaOH      (6) NH<sub>3</sub>

- A. (5) > (4) > (2) > (1) > (3) > (6)      B. (1) > (3) > (5) > (4) > (2) > (6)

- C. (4) > (5) > (2) > (6) > (1) > (3)      D. (5) > (4) > (2) > (6) > (1) > (3)

**Bài 222:** Nhiệt độ sôi của C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> (1), C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> (2), C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH (3) tăng dần theo thứ tự:

- A. (1) < (2) < (3)      B. (1) < (3) < (2)      C. (2) < (3) < (1)      D. (2) < (1) < (3)

## CHƯƠNG 4: POLIME VÀ VẬT LIỆU POLIME

### LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO

#### Đại cương về polime

Polime là những hợp chất hữu cơ có phân tử lượng rất lớn, gồm nhiều mắt xích giống nhau tạo thành. Ví dụ: (-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-)<sub>n</sub> polietilen (PE) n có thể lên đến hàng ngàn. Có hai loại polime là polime tự nhiên: tinh bột, xenlulozơ, protit, cao su tự nhiên và polime nhân tạo: chất dẻo, cao su tổng hợp và tơ tổng hợp.

#### 1. Cấu trúc của polime

Ba dạng cấu trúc là thẳng, nhánh và mạng không gian.

Dạng thẳng: xenlulozơ, amilozơ...

Dạng nhánh: amilozơpectin...

Dạng không gian: phenolfomandehit...

#### 2. Tính chất vật lí

Polime là các chất rắn, không tan trong nước, không bay hơi và không có nhiệt độ nóng chảy cố định.

#### 3. Tính chất hóa học

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

Phản ứng hóa học đặc trưng là đề polime hóa, khâu mạch polime, giữ nguyên mạch polime, phản ứng tăng mạch polime.

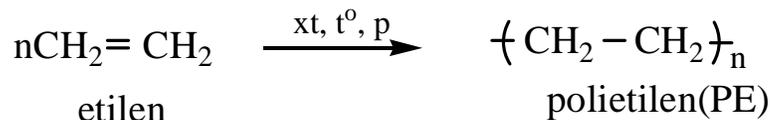
#### 4. Các phương pháp tổng hợp polime:

- **Phản ứng trùng hợp:** phản ứng cộng liên tiếp của nhiều phân tử nhỏ giống nhau hay tương tự nhau, có chứa liên kết kép trong phân tử thành polime. Ví dụ phản ứng trùng hợp butadien-1,3 tạo thành cao su BuNa. Trùng hợp các monome không giống nhau gọi là đồng trùng hợp.

- **Phản ứng trùng ngưng:** là quá trình kết hợp liên tiếp nhiều phân tử nhỏ thành polime, đồng thời tách ra các phân tử nhỏ như nước...

#### Vật liệu polime

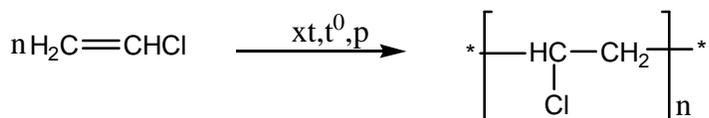
1. POLI ETYLEN (PE) là  $[-CH_2 - CH_2 -]_n$ .



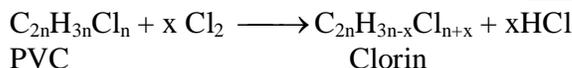
2. POLISTIREN (PS)  $[-CH_2 - CH(C_6H_5) -]_n$

3. POLI VINYLCLORUA (PVC)  $[-CH_2 - CHCl -]_n$

Được điều chế từ vinylclorua  $CH_2=CHCl$  (sản phẩm clo hoá etylen hoặc cộng HCl vào axetylen).



PVC có thể tham gia phản ứng thế với  $Cl_2$  tạo **tor Clorin**:

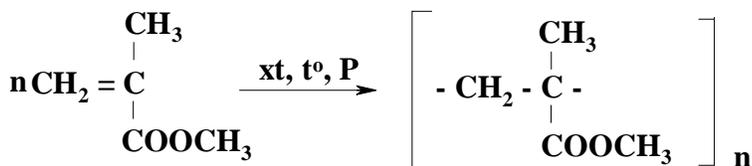


4. POLIVINYL AXETAT(PVA)  $[-CH_2 - CH(OOCCH_3) -]_n$ .

Điều chế bằng cách trùng hợp Vinylaxetat (sản phẩm cộng axit axetic vào axetylen). Dem thủy phân (xúc tác  $H^+$  hoặc  $OH^-$ ) ta được polivinylacol  $[-CH_2 - CH(OH) -]_n$  dùng để kéo sợi.

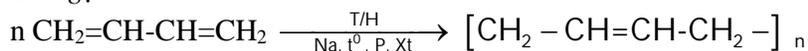
5. POLIMETYL METACRYLAT (PMM còn gọi thủy tinh hữu cơ, plexiglas)

Axeton  $\xrightarrow{+HCN}$   $(CH_3)_2C(OH)CN \xrightarrow{+H_2O(-NH_3)}$   $CH_2=C(CH_3)COOH \xrightarrow{+CH_3OH(-H_2O)}$  metylmetacrylat. Trùng hợp  $\rightarrow$  polimetylmetacrylat (thủy tinh hữu cơ, Plexiglas)



6. POLIBUTADIEN

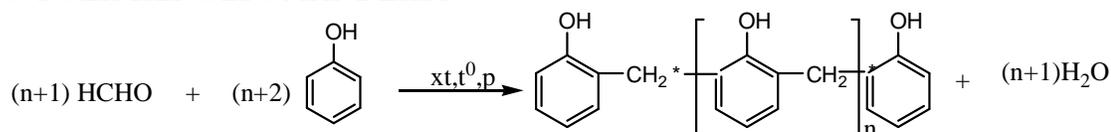
Còn gọi là cao su Buna



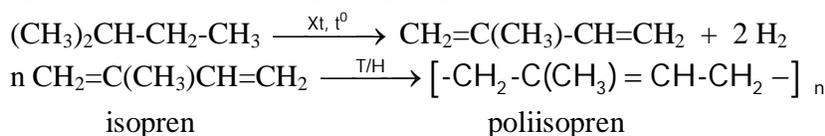
7. POLIPROPYLEN (PP)

Sản phẩm trùng hợp  $CH_2=CH-CH_3$  (Được điều chế bằng phản ứng Crackinh n - butan)

8. POLIPHENOLFOMANDEHIT



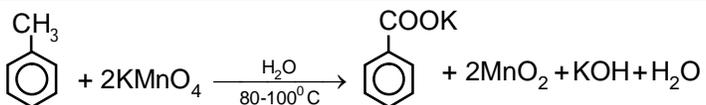
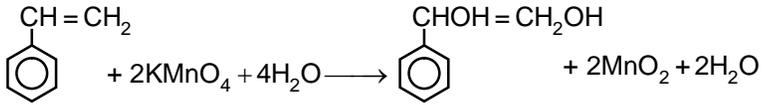
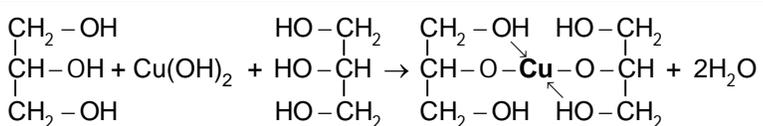
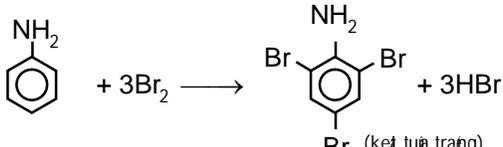
9. CAO SU THIÊN NHIÊN - CAO SU ISOPREN



10. CAO SU BUNA - S



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

		hồng giấy quỳ ẩm	
<b>Anken</b>	dd Br <sub>2</sub>	Mất màu	$C_nH_{2n} + Br_2 \rightarrow C_nH_{2n}Br_2$
	dd KMnO <sub>4</sub>	mất màu	$3C_nH_{2n} + 2KMnO_4 + 4H_2O \rightarrow 3C_nH_{2n}(OH)_2 + 2MnO_2 + 2KOH$
	Khí Oxi	Sp cho pứ trắng gương	$2CH_2 = CH_2 + O_2 \xrightarrow{PdCl_2 \cdot CuCl_2} 2CH_3CHO$
<b>Ankadien</b>	dd Br <sub>2</sub>	Mất màu	$C_nH_{2n-2} + 2Br_2 \rightarrow C_nH_{2n}Br_4$
<b>Ankin</b>	dd Br <sub>2</sub>	Mất màu	$C_nH_{2n-2} + 2Br_2 \rightarrow C_nH_{2n}Br_4$
	dd KMnO <sub>4</sub>	mất màu	$3CH \equiv CH + 8KMnO_4 \rightarrow 3HOOC-COOH + 8MnO_4 \downarrow + 8KOH$
	AgNO <sub>3</sub> /NH <sub>3</sub> (có nổi 3 đầu mạch)	kết tủa màu vàng nhạt	$HC \equiv CH + 2[Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow Ag-C \equiv C-Ag \downarrow + 2H_2O + 4NH_3$ $R-C \equiv C-H + [Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow R-C \equiv C-Ag \downarrow + H_2O + 2NH_3$
	dd CuCl trong NH <sub>3</sub>	kết tủa màu đỏ	$CH \equiv CH + 2CuCl + 2NH_3 \rightarrow Cu-C \equiv C-Cu \downarrow + 2NH_4Cl$ $R-C \equiv C-H + CuCl + NH_3 \rightarrow R-C \equiv C-Cu \downarrow + NH_4Cl$
<b>Toluen</b>	dd KMnO <sub>4</sub> , t <sup>0</sup>	Mất màu	
<b>Stiren</b>	dd KMnO <sub>4</sub>	Mất màu	
<b>Ancol</b>	Na, K	↑ không màu	$2R-OH + 2Na \rightarrow 2R-ONa + H_2 \uparrow$
<b>Ancol bậc I</b>	CuO (đen) t <sup>0</sup>	Cu (đỏ), Sp cho pứ trắng gương	$R-CH_2-OH + CuO \xrightarrow{t^0} R-CHO + Cu + H_2O$ $R-CHO + 2Ag[(NH_3)_2]OH \rightarrow R-COONH_4 + 2Ag \downarrow + H_2O + 3NH_3$
<b>Ancol bậc II</b>	CuO (đen) t <sup>0</sup>	Cu (đỏ), Sp không pứ trắng gương	$R-CH_2OH-R' + CuO \xrightarrow{t^0} R-CO-R' + Cu + H_2O$
<b>Ancol đa chức</b>	Cu(OH) <sub>2</sub>	dung dịch màu xanh lam	
<b>Anilin</b>	nước Brom	Tạo kết tủa trắng	
<b>Andehit</b>	AgNO <sub>3</sub> trong NH <sub>3</sub>	↓ Ag trắng	$R-CHO + 2Ag[(NH_3)_2]OH \rightarrow R-COONH_4 + 2Ag \downarrow + H_2O + 3NH_3 \uparrow$
	Cu(OH) <sub>2</sub> , NaOH, t <sup>0</sup>	↓ đỏ gạch	$RCHO + 2Cu(OH)_2 + NaOH \xrightarrow{t^0} RCOONa + Cu_2O \downarrow + 3H_2O$
	dd Brom	Mất màu	$RCHO + Br_2 + H_2O \rightarrow RCOOH + 2HBr$
<b>Andehit</b> no hay ko no đều làm mất màu nước Br <sub>2</sub> vì đây là phản ứng oxi hóa khử. Muốn phân biệt <b>andehit no</b> và <b>không no</b> dùng dd Br <sub>2</sub> trong CCl <sub>4</sub> , môi trường CCl <sub>4</sub> thì Br <sub>2</sub> không thể hiện tính oxi hóa nên chỉ phản ứng với <b>andehit không no</b>			
<b>Chất</b>	<b>Thuốc thử</b>	<b>Hiện tượng</b>	<b>Phản ứng</b>
<b>Axit cacboxylic</b>	Quỳ tím	Hóa đỏ	
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	↑ CO <sub>2</sub>	$2R-COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2R-COONa + CO_2 \uparrow + H_2O$
<b>Amino-axit</b>		Hóa xanh Hóa đỏ Không đổi	Số nhóm -NH <sub>2</sub> > số nhóm -COOH Số nhóm -NH <sub>2</sub> < số nhóm -COOH Số nhóm -NH <sub>2</sub> < số nhóm -COOH



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

	$\text{CO}_3^{2-}$	$\uparrow \text{CO}_2$	$2\text{H}_2\text{N}-\text{R}-\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{H}_2\text{N}-\text{R}-\text{COONa} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
<b>Amin</b>	Quì tím	Hóa xanh	
<b>Glucozo</b>	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	dd xanh lam	$2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow (\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_6)_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$
	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ $\text{NaOH}, \text{t}^\circ$	$\downarrow$ đỏ gạch	$\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{CHO} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{NaOH}$ $\xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{COONa} + \text{Cu}_2\text{O}\downarrow + 3\text{H}_2\text{O}$
	$\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$	$\downarrow$ Ag trắng	$\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{CHO} + 2\text{Ag}[(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ $\rightarrow \text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{COONH}_4 + 2\text{Ag}\downarrow + \text{H}_2\text{O} + 3\text{NH}_3\uparrow$
	dd $\text{Br}_2$	Mất màu	$\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{CHO} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{COOH} + 2\text{HBr}$
<b>Saccaro- zo'</b> $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	Thủy phân	sản phẩm tham gia pứ trắng gương	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ <i>Glucozo' Fructozo'</i>
	Vôi sữa	Vẩn đục	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \cdot \text{CaO} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	dd xanh lam	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow (\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$
<b>Mantozo'</b> $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	dd xanh lam	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow (\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$
	$\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$	$\downarrow$ Ag trắng	
	Thủy phân	sản phẩm tham gia pứ trắng gương	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ( <i>Glucozo'</i> )
<b>Tinh bột</b> $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$	Thủy phân	sản phẩm tham gia pứ trắng gương	$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \rightarrow n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ( <i>Glucozo'</i> )
	ddịch iot	Tạo dung dịch màu xanh tím, khi đun nóng màu xanh tím biến mất, khi để nguội màu xanh tím lại xuất hiện	

## PHẦN TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Tơ nylon 6.6 là:

- A: Hexaclorocyclohexan; B: Poliamic của axit adipic và hexametylendiamin;  
C: Poliamic của axit  $\epsilon$  aminocaproic; D: Polieste của axit adipic và etylen glycol

**Câu 2.** Khẳng định nào sau đây là sai:

- A. Đặc điểm của monome tham gia phản ứng trùng hợp là phân tử monome phải có liên kết bội  
B. Đặc điểm của monome tham gia phản ứng trùng ngưng là phải có từ hai nhóm chức trở lên  
C. Sản phẩm của phản ứng trùng hợp có tách ra các phân tử nhỏ  
D. Sản phẩm của phản ứng trùng ngưng có tách ra các phân tử nhỏ

**Câu 3.** Polime nào có cấu tạo mạng không gian:

- A: Nhựa bakelit; B: Poliisopren; C: Cao su Buna-S; D: Polietilen

**Câu 4.** Trong các polime sau, polime có thể dùng làm chất dẻo:

- A. Nhựa PE B. Nhựa PVC C. Thủy tinh hữu cơ D. Tất cả đều đúng

**Câu 5.** Phát biểu nào sau đây đúng:

- A. Tinh bột là polime mạch không phân nhánh. B. Aminoaxit là hợp chất đa chức.  
C. Đồng trùng hợp là quá trình có giải phóng những phân tử nhỏ. C. Tất cả đều sai.

**Câu 6.** Các polime có khả năng lưu hóa là:

- A: Cao su Buna; B: Poliisopren; C: Cao su Buna-S; D: Tất cả đều đúng

**Câu 7.** Để tổng hợp polime, người ta có thể sử dụng:

- A. Phản ứng trùng hợp. C. Phản ứng trùng ngưng.  
B. Phản ứng đồng trùng hợp hay phản ứng đồng trùng ngưng. D. Tất cả đều đúng.

**Câu 8.** Định nghĩa nào sau đây đúng nhất.

- A. P/ứ trùng ngưng là quá trình cộng hợp nhiều phân tử nhỏ thành phân tử lớn.  
B. P/ứ trùng ngưng có sự nhường nhận electron.  
C. P/ứ trùng ngưng là quá trình cộng hợp nhiều phân tử nhỏ thành phân tử lớn và giải phóng nước.  
D. Các định nghĩa trên đều sai.

**Câu 9.** (1): Tinh bột; (2): Cao su  $(\text{C}_5\text{H}_8)_n$ ; (3): Tơ tằm  $(-\text{NH}-\text{R}-\text{CO}-)_n$

Polime nào là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng:

- A: (1); B: (3); C: (2); D: (1) và (2)

**Câu 10.** Polime nào sau đây có thể tham gia phản ứng cộng.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

A. Polietilen      B. Polivinyl clorua      C. Caosubuna.      D. Xenlulozơ

**Câu 11.** Khí clo hóa PVC thu được tơ clorin chứa 66,78% clo. Số mắt xích trung bình tác dụng với 1 phân tử clo. A: 1,5;      B: 3;      C: 2;      D: 2,5

**Câu 12.** Cho chuyển hóa sau :  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  Các chất A,B là:

A. Tinh bột, glucozơ      B. Tinh bột, Xenlulozơ      C. Tinh bột, saccarozơ      D. Glucozơ, Xenlulozơ

**Câu 13.** Có thể điều chế PE bằng phản ứng trùng hợp monome sau:

A:  $\text{CH}_2\text{CH}_2$ ;      B:  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$       C:  $\text{CH}_2=\text{CHOCOC}_2\text{H}_5$       D:  $\text{CH}_2-\text{CHCl}$

**Câu 14.** Có thể điều chế PVC bằng phản ứng trùng hợp monome sau:

A:  $\text{CH}_3\text{CHCH}_2$ ;      B:  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ ;      C:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ ;      D:  $\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{Cl}$

**Câu 15.** Polime có công thức  $[-\text{CO}-(\text{CH}_2)_4-\text{CO}-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}-]_n$  thuộc loại nào?

A. Chất dẻo      B. Cao su      C. Tơ nilon      D. Tơ capron

**Câu 16.** Điều kiện để monome có thể được dùng điều chế polime:

A: Có liên kết đơn;      B: Có liên kết đôi;      C: Có liên kết ba;      D: Có liên kết đôi hoặc ba

**Câu 17.** Cao su Buna không tham gia phản ứng nào trong số các phản ứng sau:

A. Cộng  $\text{H}_2$       B. Với dung dịch NaOH      C. Với  $\text{Cl}_2/\text{as}$       D. Cộng dung dịch brom

**Câu 18.** Tính chất nào sau đây là của polime :

A. Khó bay hơi      B. Không có nhiệt nóng chảy nhất định  
C. Dung dịch có độ nhớt cao      D. Tất cả ba tính chất trên

**Câu 19.** Có thể điều chế polipropylen từ monome sau:

A:  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ ;      B:  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ;      C:  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Cl}$ ;      D:  $\text{CH}_3-\text{CHCl}=\text{CH}_2$

**Câu 20.** Đặc điểm cấu tạo của các monome tham gia phản ứng trùng hợp là:

A. Phân tử phải có từ hai nhóm chức trở lên      C. Phân tử phải có liên kết kép  
B. Phân tử phải có cấu tạo mạch không nhánh      D. Phân tử phải có cấu tạo mạch nhánh

**Câu 21.** Từ 100ml dung dịch ancol etylic 33,34% (D = 0,69) có thể điều chế được bao nhiêu kg PE (coi hiệu suất 100%): A: 23;      B: 14;      C: 18;      D: Kết quả khác

**Câu 22.** Cho biến hóa sau: Xenlulozơ  $\rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{Caosubuna}$ . A, B, C là những chất nào.

A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .      B.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glucozơ),  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$   
C.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glucozơ),  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HCOOH}$       D.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

**Câu 23.** Từ 13kg axetilen có thể điều chế được bao nhiêu kg PVC (coi hiệu suất là 100%):

A: 62,5;      B: 31,25;      C: 31,5;      D: Kết quả khác

**Câu 24.** Trong các polime sau đây: Bông (1); Tơ tằm (2); Len (3); Tơ visco (4); Tơ enan (5); Tơ axetat (6); Tơ nilon (7); Tơ capron (8) loại nào có nguồn gốc từ xenlulozơ?

A. (1), (3), (7).      B. (2), (4), (8).      C. (3), (5), (7).      D. (1), (4), (6).

**Câu 25.** Hệ số trùng hợp của loại polietilen có khối lượng phân tử là 4984 đvC và của polisaccarit  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$  có khối lượng phân tử 162000 đvC lần lượt là:

A. 178 và 1000      B. 187 và 100      C. 278 và 1000      D. 178 và 2000

**Câu 26.** Khối lượng phân tử trung bình của Xenlulozơ trong sợi gai là 590000 đvC. Số gốc  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$  trong phân tử Xenlulozơ trên là: A. 3641      B. 3661      C. 2771      D 3773.

**Câu 27.** Cho 0,3 mol phenol trùng ngưng với 0,25 mol HCHO (xt  $\text{H}^+$ ,  $t^0$ ) ( hspur 100% ) thu được bao nhiêu gam nhựa phenolfomandehit (PPF) mạch thẳng? A. 10,6 gam      B. 15,9 gam      C. 21,2 gam      D. 26,5 gam

**Câu 28.** Để điều chế 100 gam thủy tinh hữu cơ cần bao nhiêu gam rượu metylic và và bao nhiêu gam axit metacrylic, biết hiệu suất quá trình phản ứng đạt 80%.

A. axit 68,8 gam; rượu 25,6 gam.      B. axit 86,0 gam; rượu 32 gam.  
C. axit 107,5 gam; rượu 40 gam.      D. axit 107,5 gam; rượu 32 gam.

**Câu 29.** Để điều chế cao su buna người ta có thể thực hiện theo các sơ đồ biến hóa sau:



Tính khối lượng ancol etylic cần lấy để có thể điều chế được 54 gam cao su buna theo sơ đồ trên?

A. 92 gam      B. 184 gam      C. 115 gam      D. 230 gam.

**Câu 30.** Hãy cho biết polime nào sau đây có cấu trúc mạch phân nhánh.

A. PVC      B. Cao su Isopren      C. amilopectin      D. xenlulozơ.

**Câu 31.** Hãy cho biết polime nào sau đây là polime thiên nhiên?

A. cao su buna      B. cao su Isopren      C. amilozơ      D. nilon-6,6

**Câu 32.** Một đoạn mạch PVC có khoảng 1000 mắt xích. Hãy xác định khối lượng của đoạn mạch đó.

A. 62500 đvC      B. 625000 đvC      C. 125000 đvC      D. 250000 đvC.

**Câu 33.** Tại sao các polime không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

- A. do chúng có khối lượng quá lớn  
 B. do chúng có cấu trúc không xác định.  
 C. do chúng là hỗn hợp của nhiều phân tử có khối lượng khác nhau  
 D. do chúng có tính chất hóa học khác nhau.

**Câu 34.** Hãy cho biết polime nào sau đây thủy phân trong môi trường kiềm?

- A. poli peptit  
 B. poli(metyl metacrylat)  
 C. xenlulozơ  
 D. tinh bột.

**Câu 35.** Đốt cháy 1 lít hidrocarbon X cần 6 lít O<sub>2</sub> tạo ra 4 lít khí CO<sub>2</sub>. Nếu đem trùng hợp tất cả các đồng phân mạch hở của X thì số loại polime thu được là: A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

**Câu 36.** Cho các polime sau:  $(-CH_2-CH_2-)_n$ ,  $(-CH_2-CH=CH-CH_2-)_n$ ,  $(-NH-CH_2-CO-)_n$ . Công thức của các monome để trùng hợp hoặc trùng ngưng để tạo ra các polime trên lần lượt là:

- A. CH<sub>2</sub>=CHCl, CH<sub>3</sub>-CH=CH-CH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)-COOH  
 B. CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>-CH=C=CH<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH  
 C. CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>-CH=CH-CH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH  
 D. CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>=CH-CH=CH<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH

**Câu 37.** Trong số các loại tơ sau: (1)  $[-NH-(CH_2)_6-NH-CO-(CH_2)_4-CO-]_n$  (2)  $[-NH-(CH_2)_5-CO-]_n$

(3)  $[C_6H_7O_2(O-CO-CH_3)_3]_n$ . Tơ thuộc loại sợi poliamit là:

- A. (1) và (3)  
 B. (2) và (3)  
 C. (1) và (2)  
 D. (1), (2) và (3).

**Câu 38.** Trong các phản ứng giữa các cặp chất sau, phản ứng nào làm giảm mạch polime

- A. poli(vinyl clorua) + Cl<sub>2</sub>  $\xrightarrow{t^0}$   
 B. cao su thiên nhiên + HCl  $\xrightarrow{t^0}$   
 C. poli(vinyl axetat) + H<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{OH^-, t^0}$   
 D. amilozơ + H<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{H^+, t^0}$

**Câu 39.** Cho các chất sau : etilen glicol, hexa metylen điamin, axit adipic, glixerin, ε-amino caproic, ω-amino enantoic. Hãy cho biết có bao nhiêu chất có thể tham gia phản ứng trùng ngưng ?

- A. 4  
 B. 5  
 C. 6  
 D. 3

**Câu 40.** Cho các polime sau: poli stiren ; cao su isopren ; tơ axetat ; tơ capron ; poli(metyl metacrylat) ; poli(vinyl clorua) ; bakelit. Polime sử dụng để sản xuất chất dẻo gồm.

- A. polistiren ; poliisopren ; poli(metyl metacrylat); bakelit  
 B. polistiren ; xenlulozotri axetat ; poli(metyl metacrylat) ; bakelit  
 C. polistiren ; poli (metyl metacrylat) ; bakelit, poli(vinyl clorua)  
 D. polistiren ; xenlulozotri axetat ; poli(metyl acrylat).

### TRẮC NGHIỆM ÔN ĐỀ – CĐ BỔ SUNG

**01.** Khái niệm nào sau đây phát biểu đúng?

- A. Polime là hợp chất có phân tử khối lớn  
 B. Monome và mắt xích trong p.tử polime là một  
 C. Cao su thiên nhiên là polime của isopren  
 D. Sợi xenlulozơ có thể bị depolime hóa khi đun nóng

**02.** Dãy gồm các chất dùng để tổng hợp cao su buna – S là:

- A. CH<sub>2</sub>=C(CH<sub>3</sub>)-CH=CH<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH=CH<sub>2</sub>  
 B. CH<sub>2</sub>=CH-CH=CH<sub>2</sub>, lưu huỳnh  
 C. CH<sub>2</sub>=CH-CH=CH<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH=CH<sub>2</sub>  
 D. CH<sub>2</sub>=CH-CH=CH<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>CH=CH<sub>2</sub>

**03.** Các đồng phân ứng với công thức phân tử C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>O (đều là những dẫn xuất của benzen) có tính chất: tách nước tạo thành sản phẩm có thể trùng hợp tạo ra polime, không tác dụng với NaOH. Số lượng đồng phân ứng với công thức phân tử C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>O, thỏa mãn tính chất trên là: A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

**04.** Clo hoá PVC thu được một polime chứa 63,96% clo về khối lượng, trung bình một phân tử clo phản ứng với k mắt xích trong mạch PVC. Giá trị của k là: A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

**05.** Nilon – 6,6 là một loại:

- A. Tơ axetat  
 B. Tơ poliamit  
 C. Polieste  
 D. Tơ visco

**06.** Trong số các loại tơ sau: tơ tằm, tơ visco, tơ nilon – 6,6, tơ axetat, tơ capron, tơ enang, những loại tơ nào thuộc loại tơ nhân tạo?

- A. Tơ visco và tơ axetat  
 B. Tơ nilon – 6,6 và tơ capron  
 C. Tơ tằm và tơ enang  
 D. Tơ visco và tơ nilon – 6,6

**07.** Polime dùng để chế tạo thủy tinh hữu cơ (plexiglas) được điều chế bằng phản ứng . . . . .(1).....monome . . . . .(2)

- A. (1) trùng ngưng; (2) CH<sub>3</sub>COOCH = CH<sub>2</sub>  
 B. (1) trùng hợp; (2) CH<sub>2</sub> = CHCOOCH<sub>3</sub>  
 C. (1) trùng hợp; (2) CH<sub>2</sub> = C(CH<sub>3</sub>)COOCH<sub>3</sub>  
 D. (1) trùng hợp; (2) CH<sub>3</sub>COOC(CH<sub>3</sub>) = CH<sub>2</sub>

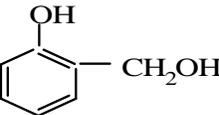
**08.** Có một số hợp chất sau: (1) etilen, (2) vinyl clorua, (3) axit adipic, (4) phenol, (5) acrilonitrin, (6) buta – 1,3 – dien. Những chất nào có thể tham gia phản ứng trùng hợp:

- A. (1), (2), (5), (6)  
 B. (1), (2), (3), (4)  
 C. (1), (4), (5), (6)  
 D. (2), (3), (4), (5)

**09.** Trong các phản ứng sau, phản ứng nào tăng mạch polime?

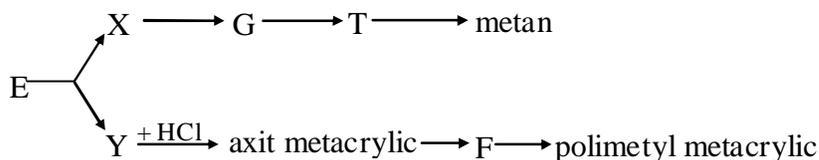
- A. Poli(vinyl axetat) + nH<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{OH^-}$  poli(vinyl ancol) + nCH<sub>3</sub>COOH

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- B. Cao su thi<sup>a</sup>n nhi<sup>a</sup>n + nHCl → cao su hi<sup>@</sup>roclo hã
- C. Polistiren  $\xrightarrow{300^{\circ}\text{C}}$  nStiren
- D. Nhựa rezol  $\xrightarrow{150^{\circ}\text{C}}$  nhựa rezit + nH<sub>2</sub>O
10. Trong các phản ứng sau, phản ứng nào giữ nguyên mạch polime?
- A. Cao su + lưu huỳnh  $\xrightarrow{t^{\circ}}$  cao su lưu hóa
- B.  $(-\text{NH}-\text{R}-\text{CO}-)_n + n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+, t^{\circ}} n\text{H}_2\text{NRCOOH}$
- C.  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+, t^{\circ}} n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- D. Poli(vinyl axetat) + nH<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{\text{OH}^-}$  poli(vinyl ancol) + nCH<sub>3</sub>COOH
11. Hợp chất nào sau đây không thể tham gia phản ứng trùng hợp?
- A. Isopren
- B. Metyl metacrylat
- C. Caprolactam
- D. Axit ε - aminocaproic
12. Cặp chất nào sau đây không thể tham gia phản ứng trùng ngưng?
- A. Phenol và fomandêhit
- B. Buta - 1,3 - dien và stiren
- C. Axit adipic và hexametylen điamin
- D. Axit terephtalic và etylen glycol
13. Trong phản ứng tạo nhựa novolac, monome là:
- A. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH
- B. HCHO
- C.  (ancol o-hidroxi benzylic)
- D. Cả A và B
14. Trường hợp nào sau đây không có sự tương ứng giữa các loại vật liệu và tính chất:
- A. Chất dẻo có khả năng kết dính
- B. Cao su có tính đàn hồi
- C. Tơ hình sợi dài và mảnh với độ bền nhất định
- D. Keo dán có khả năng kết dính hai mảnh vật liệu nhưng không làm biến chất các vật liệu đó
15. Polistiren không tham gia phản ứng nào trong các phản ứng sau:
- A. Giải trùng
- B. Tác dụng với Cl<sub>2</sub>/Fe
- C. Tác dụng với H<sub>2</sub> (xt, t<sup>0</sup>)
- D. Tác dụng với dd NaOH
16. Tính chất nào sau đây không phải tính chất của cao su thiên nhiên:
- A. Tính đàn hồi
- B. Không dẫn điện và nhiệt
- C. Không tan trong nước, etanol nhưng tan trong xăng
- D. Thẩm khí và nước
17. Điền từ thích hợp vào chỗ trống trong khái niệm sau: “vật liệu compozit là vật liệu hỗn hợp gồm ít nhất . . . . (1) . . . . thành phần vật liệu phân tán vào nhau mà . . . . (2) . . . . vào nhau”.
- A. (1) hai; (2) tan
- B. (1) ba; (2) không tan
- C. (1) hai; (2) không tan
- D. (1) ba; (2) tan
18. Cho polime:  $(-\text{CO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CO}-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_4-\text{O}-)_n$ . Hệ số n không thể gọi là:
- A. hệ số polime hóa
- B. độ polime hóa
- C. hệ số trùng hợp
- D. hệ số trùng ngưng
19. Điền từ thích hợp vào các chỗ trống trong định nghĩa sau: “polime là những hợp chất hữu cơ có phân tử khối . . . . (1) . . . . do nhiều đơn vị nhỏ gọi là . . . . (2) . . . . liên kết với nhau tạo nên”.
- A. (1) lớn, (2) mắt xích
- B. (1) trung bình, (2) monome
- C. (1) rất lớn, (2) mắt xích
- D. (1) rất lớn, (2) monome
20. Điều chế 150 gam metyl metacrylat với hiệu suất 60% cần x gam axit metacrylic và y gam metanol. Giá trị của x, y là: A. x = 129, y = 80 B. x = 80, y = 125 C. x = 215, y = 80 D. x = 129, y = 125
21. Từ 150 kg metyl metacrylat có thể điều chế được m kg thủy tinh hữu cơ (plexiglas) với hiệu suất 90%. Giá trị của m là: A. 135n B. 150 C. 135 D. 150n
22. Trong số các polime sau: (1) tơ tằm, (2) sợi bông, (3) len, (4) tơ enang, (5) tơ visco, (6) nilon - 6,6, (7) tơ axetat. Loại tơ có nguồn gốc xenlulozơ là: A. (1), (2), (6) B. (2), (3), (7) C. (2), (3), (5) D. (2), (5), (7)
23. Khi đốt cháy một loại polime chỉ thu được CO<sub>2</sub> và hơi H<sub>2</sub>O với tỉ lệ mol n<sub>H<sub>2</sub>O</sub> : n<sub>CO<sub>2</sub></sub> = 1 : 1. Hỏi polime trên thuộc loại nào trong số các polime sau:
- A. PE (polietylen)
- B. PVC (polivinyl clorua)
- C. Tinh bột
- D. Protein
24. Polime:  $(-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_2-)_n$  được điều chế từ monome nào?
- A. CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>3</sub>
- B. CH<sub>2</sub>=C(CH<sub>3</sub>)-CH=CH<sub>2</sub>
- C. CH<sub>2</sub>=C(CH<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>-C(CH<sub>3</sub>)=CH<sub>2</sub>
- D. CH<sub>2</sub>=CHCH<sub>3</sub> và CH<sub>2</sub>=C(CH<sub>3</sub>)CH=CH<sub>2</sub>
25. Khi đốt cháy 1V hidrocarbon X cần 6V O<sub>2</sub> và tạo ra 4V CO<sub>2</sub>. Từ X có thể tạo ra bao nhiêu polime?
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
26. Tơ nilon - 6,6 là:
- A. Hexacloxiclohexan
- B. Poliamit của axit adipic và hexametylen điamin
- C. Poliamit của axit ε - aminocaproic
- D. Polieste của axit adipic và etylenglicol

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

27. Cứ 5,668 gam cao su Buna – S phản ứng hết với 3,462 gam  $\text{Br}_2/\text{CCl}_4$ . Tỷ lệ mắt xích butadien và stiren trong cao su Buna – S là: A.  $\frac{2}{3}$  B.  $\frac{1}{2}$  C.  $\frac{1}{3}$  D.  $\frac{3}{5}$
28. PVC (polivinyl clorua) được điều chế từ khí thiên nhiên ( $\text{CH}_4$  chiếm 95% thể tích khí thiên nhiên) theo sơ đồ chuyển hóa và hiệu suất của mỗi giai đoạn như sau:  
 Metan  $\xrightarrow{\text{hiệu suất 15\%}}$  axetilen  $\xrightarrow{\text{hiệu suất 95\%}}$  vinylclorua  $\xrightarrow{\text{hiệu suất 90\%}}$  PVC  
 Muốn tổng hợp 1 tấn PVC cần bao nhiêu  $\text{m}^3$  khí thiên nhiên (ở đktc).  
 A. 5589 B. 5883 C. 2941 D. 5880
29. Polime  $[-\text{HN}-(\text{CH}_2)_5-\text{CO}-]_n$  được điều chế nhờ loại phản ứng nào sau đây?  
 A. Trùng hợp B. Trùng ngưng C. Cộng hợp D. Trùng hợp hoặc trùng ngưng
30. Tiến hành trùng hợp 20,8 gam stiren, hỗn hợp sau phản ứng tác dụng vừa đủ với 500 ml dung dịch  $\text{Br}_2$  0,2M. % khối lượng stiren đã tham gia phản ứng trùng hợp là: A. 25% B. 50% C. 60% D. 75%
31. Cho copolime sau:  $(-\text{CHCl}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OCOCH}_3)-)_n$ . Hai monome tạo thành copolime trên là:  
 A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{ClCH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  B.  $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$  và  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$   
 C.  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$  và  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$  D.  $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$  và  $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Cl}$
32. Cho sơ đồ biến hóa sau (mỗi mũi tên là 1 phản ứng):

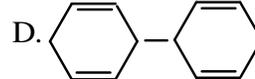
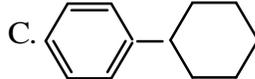
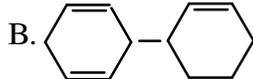
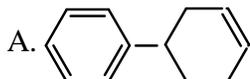


Công thức cấu tạo của E là:

- A.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOC}_2\text{H}_5$  B.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$   
 C.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{OOC}_2\text{H}_5$  D.  $\text{CH}_3\text{COOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$
33. Cho hợp chất X có cấu tạo  $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$ . Điều khẳng định nào sau đây không đúng?  
 A. X là este không no, đơn chức mạch hở có công thức tổng quát  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$  ( $n \geq 3$ )  
 B. X có thể điều chế được từ ancol và axit tương ứng C. Xà phòng hoá X cho sản phẩm là muối và anđehit  
 D. Trùng hợp X cho poli(vinyl axetat) dùng làm chất dẻo
34. Cho các chất, cặp chất sau:  
 1.  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$  2.  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{COOH}$   
 3.  $\text{CH}_2\text{O}$  và  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$  4.  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$  và  $p-\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2$   
 5.  $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_6-\text{NH}_2$  và  $\text{HOOC}-[\text{CH}_2]_4-\text{COOH}$  6.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$  và  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$   
 Các trường hợp nào ở trên có khả năng trùng ngưng tạo ra polime?  
 A. 1, 5 B. 3, 4, 5 C. 1, 3, 4, 5, 6 D. 1, 2, 3, 4, 5
35. Nhiệt phân nhựa cây gutta peccha được chất lỏng X chứa 88,23% C; 11,76% H ( $d_{\text{x}/\text{H}_2} = 2,43$ ). Cứ 0,34 gam X phản ứng với dd  $\text{Br}_2$  dư cho 1,94g một chất lỏng nặng hơn nước và không tan trong nước. Biết X PU' với  $\text{H}_2$  dư được isopentan và khi trùng hợp X được polime có tính đàn hồi. CTCT của X là:  
 A.  $\text{CH}_2=\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$  B.  $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$  C.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$  D.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
36. Poli(vinyl axetat) dùng làm vật liệu nào sau đây? A. Chất dẻo B. Tơ C. Cao su D. Keo dán
37. Trong các polime: xenlulozơ, nhựa phenol fomandehit, xenlulozơ nitrat, cao su. Polime tổng hợp là:  
 A. Xenlulozơ B. Cao su C. Xenlulozơ nitrat D. Nhựa phenol fomandehit
38. Cao su Buna có thể được điều chế từ các nguyên liệu tự nhiên theo sơ đồ nào sau đây?  
 A.  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_4\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_4\text{H}_6 \rightarrow \text{cao su Buna}$   
 B.  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_6 \rightarrow \text{cao su Buna}$   
 C.  $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_4\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_4\text{H}_6 \rightarrow \text{cao su Buna}$   
 D. Cả 3 sơ đồ trên
39. Điều kiện cần về cấu tạo của monome tham gia phản ứng trùng hợp là trong phân tử phải có  
 A. liên kết bội B. vòng kém bền  
 C. liên kết bội hoặc vòng kém bền D. ít nhất hai nhóm chức có khả năng phản ứng
40. Đốt cháy hoàn toàn 1 lượng polietilen, sản phẩm cháy lần lượt cho đi qua bình 1 đựng  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc và bình 2 đựng dd  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư thấy khối lượng bình 1 tăng m gam, bình 2 có 100g kết tủa. Giá trị m là:  
 A. 9 B. 18 C. 36 D. 54
41. Cho polime có cấu tạo mạch như sau:  $\dots-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\dots$



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



59. Tiến hành trùng hợp Stiren thấy PU chỉ xảy ra 1 phần. Cho toàn bộ hỗn hợp sau PU vào 100ml dd Br<sub>2</sub> 0,15M, sau đó cho thêm KI (dư) thấy sinh ra I<sub>2</sub>, lượng I<sub>2</sub> này tác dụng vừa hết 40ml Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,125M (trong PU này Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> biến thành Na<sub>2</sub>S<sub>4</sub>O<sub>6</sub>). Khối lượng Stiren còn dư (không tham gia phản ứng) là:  
 A. 1,3 gam                      B. 2,6 gam                      C. 3 gam                      D. 4,5 gam
60. Đun 1 polime X với Br<sub>2</sub>/Fe thấy sinh ra 1 chất khí không màu có thể làm kết tủa dung dịch AgNO<sub>3</sub>. Nếu đun khan X sẽ thu được 1 chất lỏng Y (d<sub>Y/kk</sub> = 3,586). Y không những tác dụng với Br<sub>2</sub>/Fe mà còn tác dụng được với nước Br<sub>2</sub>. Công thức cấu tạo của Y là:  
 A. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH<sub>3</sub>                      B. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH=CH<sub>2</sub>                      C. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-C≡CH                      D. C<sub>6</sub>H<sub>11</sub>-CH=CH<sub>2</sub>

## CHƯƠNG 5: ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI

### LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO

#### ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI

#### I – VỊ TRÍ CỦA KIM LOẠI TRONG HỆ THỐNG TUẦN HOÀN. CẤU TẠO CỦA KIM LOẠI

##### 1. Vị trí

- Phân nhóm chính nhóm I, II, Phân nhóm phụ nhóm I đến nhóm VII, Họ Lantanit và họ actinid, Một phần các phân nhóm chính III, IV, V, VI

##### 2. Cấu tạo của nguyên tử kim loại

- Nguyên tử của hầu hết kim loại đều có ít electron (1, 2 hoặc 3e) ở phần lớp ngoài cùng.
- Trong cùng chu kỳ nguyên tử của nguyên tố kim loại có bán kính nguyên tử lớn hơn và điện tích hạt nhân nhỏ hơn so với nguyên tử lớn hơn và điện tích hạt nhân nhỏ hơn so với nguyên tử của nguyên tố phi kim.

##### 3. Cấu tạo của đơn chất kim loại

- Tinh thể kim loại có cấu tạo mạng, Mạng tinh thể gồm ion dương dao động ở các nút mạng, các electron tự do chuyển động.

##### 4. Liên kết kim loại

- Liên kết kim loại là liên kết sinh ra do các electron tự do gắn với các ion dương kim loại với nhau.

#### II – TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA KIM LOẠI

##### 1. Tính chất vật lý chung

- Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt có ánh kim
- Những tính chất vật lý chung của kim loại nói trên là do các electron tự do trong kim loại gây ra.

##### 2. Tính chất vật lý của kim loại

Kim loại khác nhau thì có: tỉ khối, nhiệt độ nóng chảy, tính cứng khác nhau.

#### III – TÍNH CHẤT HÓA HỌC CHUNG CỦA KIM LOẠI

##### 1. Đặc điểm về cấu tạo của nguyên tử kim loại

- Bán kính nguyên tử tương đối lớn so với các nguyên tố phi kim
- Số electron hóa trị thường ít (từ 1 đến 3e) so với phi kim
- Lực liên kết giữa hạt nhân và electron hóa trị tương đối yếu nên năng lượng để tách các electron hóa trị ra khỏi nguyên tử nhỏ.

##### 2. Tính chất hóa học chung của kim loại

- Tính chất đặc trưng là tính khử (dễ bị oxi hóa):  $M - ne \rightarrow M^{n+}$

###### a. Tác dụng với phi kim

- Với O<sub>2</sub>:  $4Al + 3O_2 = 2Al_2O_3$   
 $4M + nO_2 = 2M_2O_n$
- Với Cl<sub>2</sub>:  $2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$   
 $2M + nCl_2 = 2MCl_n$

###### b. Tác dụng với axit

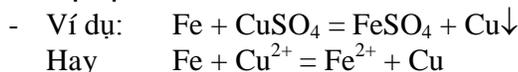
- Dung dịch HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng: Nhiều kim loại khử được ion H<sup>+</sup> thành H<sub>2</sub>  
 $Zn + 2H^+ = Zn^{2+} + H_2\uparrow$
- Dung dịch HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc: Hầu hết các kim loại (trừ Pt Au) khử được N có mức oxi hóa +5 (N<sup>+5</sup>) và S có mức oxi hóa +6 (S<sup>+6</sup>) của các axit này đến mức oxi hóa thấp hơn:  
 - Thí dụ:  $Cu^0 + 4HNO_3^{+5} = Cu(NO_3)_2^{+2} + NO_2^{+4} + 2H_2O$

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



Đặc, nóng

c. Tác dụng với dung dịch muối: Kim loại có thể khử được ion của kim loại khác trong dung dịch muối thành kim loại tự do.



#### IV – DẪY ĐIỆN HÓA CỦA KIM LOẠI

- Là một dãy những cặp oxi hóa khử được sắp xếp theo chiều tăng tính chất oxi hóa của các ion kim loại và chiều giảm tính chất khử của kim loại.
- Tính chất oxi hóa của ion kim loại tăng.
- Tính chất khử của kim loại giảm.

#### DẪY HOẠT ĐỘNG HÓA HỌC CỦA CÁC KIM LOẠI

Li K Ba Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Ni Sn Pb Fe H<sub>2</sub> Cu Fe<sup>2+</sup> Hg Ag Pt Au  
 Tính khử giảm dần

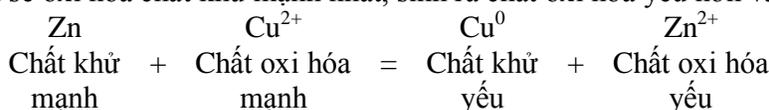
Li<sup>+</sup> K<sup>+</sup> Ba<sup>2+</sup> Ca<sup>2+</sup> Na<sup>+</sup> Mg<sup>2+</sup> Al<sup>3+</sup> Mn<sup>2+</sup> Zn<sup>2+</sup> Cr<sup>3+</sup> Fe<sup>2+</sup> Cd<sup>2+</sup> Ni<sup>2+</sup> Sn<sup>2+</sup> Pb<sup>2+</sup> Fe<sup>3+</sup> H<sup>+</sup> Cu<sup>2+</sup> Fe<sup>3+</sup> Hg<sup>2+</sup> Ag<sup>+</sup> Pt<sup>2+</sup> Au<sup>3+</sup>

#### Tính oxi hóa tăng dần

Ý nghĩa của dãy điện hóa chuẩn của kim loại

\* Ý nghĩa:

- Cho phép ta dự đoán được chiều phản ứng giữa hai cặp oxi hóa khử.
- Chất oxi hóa mạnh nhất sẽ oxi hóa chất khử mạnh nhất, sinh ra chất oxi hóa yếu hơn và chất khử yếu hơn.

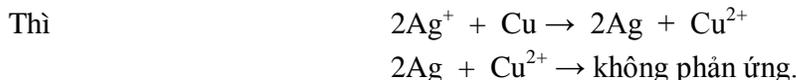
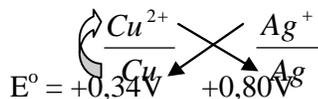


#### a. So sánh tính oxi hóa khử

Trong dung môi nước, thế điện cực chuẩn của kim loại E<sup>o</sup>(M<sup>n+</sup>/M) càng lớn thì tính oxi hóa của ion kim loại càng mạnh và tính khử của kim loại M càng yếu và ngược lại.

b. Xác định chiều của phản ứng oxi hóa khử: Kim loại của cặp oxi hóa khử có thế điện cực nhỏ hơn khử được cation kim loại của cặp oxi hóa - khử có thế điện cực lớn hơn. Nói cách khác, **cation kim loại** trong cặp oxi hóa - khử có thế điện cực lớn hơn có thể **oxi hóa được kim loại** trong cặp oxi hóa - khử có thế điện cực nhỏ hơn.

Ví dụ: giữa hai cặp oxi hóa - khử:

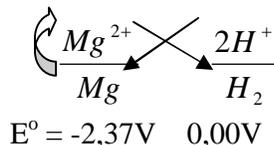


**Kim loại trong cặp oxi hóa - khử** có thế điện cực chuẩn 0,00V đẩy được hydro ra khỏi dung dịch axit. Nói cách khác cation H<sup>+</sup> trong cặp 2H<sup>+</sup>/H<sub>2</sub> có thể đẩy được những kim loại trong cặp oxi hóa - khử có thế điện cực nhỏ hơn (thế điện cực âm). Chiều của phản ứng giữa 2 cặp oxi hóa - khử được sơ đồ hóa bằng qui tắc alpha (α).

Thí dụ:



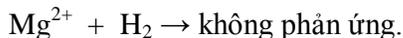
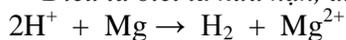
Ví dụ: giữa hai cặp oxi hóa - khử:





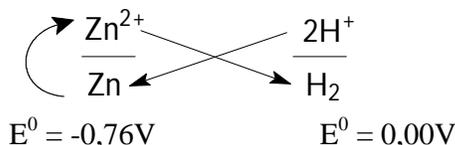
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

Thì



Những cặp oxi hóa - khử của kim loại có thế điện cực chuẩn nhỏ hơn 0,00V (có thể điện cực âm) có thể khử được ion  $H^+$  trong dung dịch axit thành khí  $H_2$ . Nói cách khác, cation  $H^+$  có thể oxi hóa được kim loại trong các cặp oxi hóa - khử.

Thí dụ



### c. Xác định suất điện động chuẩn của pin điện hóa:

- Suất điện động chuẩn của pin điện hóa bằng thế điện cực chuẩn của cực dương trừ đi thế điện cực chuẩn của cực

$$\text{âm: } E_{\text{pin dh}}^0 = E_{\text{cực dương}}^0 - E_{\text{cực âm}}^0$$

#### Thí dụ:

❖ Tính suất điện động chuẩn của pin điện hóa Cu - Ag:

$$E_{\text{pin}}^0 = E^0 \left( \frac{Ag^+}{Ag} \right) - E^0 \left( \frac{Cu^{2+}}{Cu} \right) = +0,80V - (+0,34V) = 0,46V$$

❖ Tính suất điện động chuẩn của pin điện hóa Zn - Pb:

$$E_{\text{pin}}^0 = E^0 \left( \frac{Pb^{2+}}{Pb} \right) - E^0 \left( \frac{Zn^{2+}}{Zn} \right) = -1,13V - (-0,76V) = 0,63V$$

- Suất điện động của pin điện hóa cũng có thể được tính như sau: suất điện động chuẩn của pin điện hóa bằng thế

$$\text{khử chuẩn trừ đi thế oxi hóa chuẩn: } E_{\text{pin}}^0 = E_{\text{khô}}^0 - E_{\text{oxi hãa}}^0$$

**Thí dụ:** Tính suất điện động chuẩn của pin điện hóa Cu - Ag:

- Nửa - pin xảy ra sự khử  $Ag^+$  thành Ag có thế khử chuẩn là + 0,80V.

- Nửa - pin xảy ra sự oxi hóa Cu thành  $Cu^{2+}$  có thế oxi hóa chuẩn là +0,34V.

$$\text{Ta có: } E_{\text{pin}}^0 = E_{\text{khô}}^0 - E_{\text{oh}}^0 = +0,80V - (+0,34V) = 0,46V$$

❖ Tính suất điện động chuẩn của pin điện hóa Zn - Pb:

- Thế khử chuẩn của  $Pb^{2+} \rightarrow Pb$  là - 0,13V.

- Thế oxi hóa chuẩn của  $Zn \rightarrow Zn^{2+}$  là -0,76V.

$$\text{Ta có: } E_{\text{pin}}^0 = E_{\text{khô}}^0 - E_{\text{oh}}^0 = -0,13V - (-0,76V) = 0,63V$$

#### Chú ý:

- Thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa - khử của kim loại có thể có giá trị dương, nếu cặp oxi hóa - khử đứng sau cặp  $2H^+/H_2$  trong dãy điện hóa chuẩn. Hoặc có giá trị âm, nếu cặp oxi hóa - khử đứng trước cặp  $2H^+/H_2$  trong dãy điện hóa chuẩn.

- Suất điện động chuẩn của pin điện hóa thì luôn luôn có giá trị dương.

Suất điện động chuẩn của pin điện hóa bằng thế điện cực chuẩn của cực dương trừ đi thế điện cực chuẩn của cực âm.

Suất điện động của pin điện hóa luôn luôn là số dương.

Ví dụ: Suất điện động chuẩn của pin điện hóa Zn - Cu bằng:

$$E_{\text{pin}}^0 = 0,34 - (-0,76) = 1,10 (V)$$

Suất điện động chuẩn của pin điện hóa Zn - Pb bằng:

$$E_{\text{pin}}^0 = -0,13 - (-0,76) = 0,63 (V)$$

### d. Xác định thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa - khử

Hãy xác định thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa khử  $Ni^{2+}/Ni$  ( $E_{Ni^{2+}/Ni}^0$ ) Biết  $E_{\text{pin}(Ni-Cu)}^0 = 0,60V$  và  $E_{Cu^{2+}/Cu}^0 = +0,34V$ . Cực (+) là điện cực đồng.

$$E_{\text{pin}(Ni-Cu)}^0 = E_{Cu^{2+}/Cu}^0 - E_{Ni^{2+}/Ni}^0$$

$$\text{Vậy: } E_{Ni^{2+}/Ni}^0 = E_{Cu^{2+}/Cu}^0 - E_{\text{pin}(Ni-Cu)}^0 = +0,34V - 0,60V = -0,26V$$

### MỘT SỐ THẾ ĐIỆN CỰC CHUẨN (THẾ KHỬ CHUẨN) Ở 25°C (NÂNG CAO)

Kim loại

Nửa phản ứng khử

Thế khử chuẩn  $E^0$  (Vol)

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

<b>K</b>	$K^+ + e \rightarrow K$	<b>-2,92</b>
<b>Ca</b>	$Ca^{2+} + 2e \rightarrow Ca$	<b>-2,87</b>
<b>Na</b>	$Na^+ + e \rightarrow Na$	<b>-2,71</b>
<b>Mg</b>	$Mg^{2+} + 2e \rightarrow Mg$	<b>-2,37</b>
<b>Al</b>	$Al^{3+} + 3e \rightarrow Al$	<b>-1,66</b>
<b>Zn</b>	$Zn^{2+} + 2e \rightarrow Zn$	<b>-0,76</b>
<b>Cr</b>	$Cr^{3+} + 3e \rightarrow Cr$	<b>-0,74</b>
<b>Fe</b>	$Fe^{2+} + 2e \rightarrow Fe$	<b>-0,44</b>
<b>Cd</b>	$Cd^{2+} + 2e \rightarrow Cd$	<b>-0,40</b>
<b>Ni</b>	$Ni^{2+} + 2e \rightarrow Ni$	<b>-0,25</b>
<b>Sn</b>	$Sn^{2+} + 2e \rightarrow Sn$	<b>-0,14</b>
<b>Pb</b>	$Pb^{2+} + 2e \rightarrow Pb$	<b>0,12</b>
<b>H<sub>2</sub></b>	$2H^+ + 2e \rightarrow H_2$	<b>0,00</b>
<b>Cu</b>	$Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$	<b>+0,34</b>
<b>Hg</b>	$Hg^{2+} + 2e \rightarrow Hg$	<b>+0,79</b>
<b>Ag</b>	$Ag^+ + e \rightarrow Ag$	<b>+0,80</b>
<b>Au</b>	$Au^{3+} + 3e \rightarrow Au$	<b>+1,50</b>

## V – HỢP KIM

### 1. Định nghĩa

- Hợp kim là chất rắn thu được sau khi nung nóng chảy một hỗn hợp nhiều kim loại khác nhau, hoặc hỗn hợp kim loại và phi kim loại.

### 2. Cấu tạo của hợp kim

- Tinh thể hỗn hợp: gồm những tinh thể của các đơn chất trong hỗn hợp ban đầu nóng chảy tan vào nhau.

Ví dụ: Hợp kim Ag - Au

- Tinh thể hợp chất hóa học: là tinh thể của những hợp chất hóa học được tạo ra khi nung nóng chảy các đơn chất trong hỗn hợp.

Ví dụ: Hợp kim Al - C tạo hợp chất  $Al_4C_3$ , Fe - C tạo hợp chất  $Fe_3C$ ...

- Các hợp kim thường cứng, giòn hơn các đơn chất ban đầu, nhưng tính dẫn nhiệt, dẫn điện kém các đơn chất ban đầu.

## VI. ĂN MÒN KIM LOẠI VÀ CHỐNG ĂN MÒN KIM LOẠI

### 1. Sự ăn mòn kim loại

- Sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng hóa học của môi trường xung quanh gọi là sự ăn mòn kim loại:

$$M \rightarrow M^{n+} + ne$$

#### a. Ăn mòn hóa học

- Ăn mòn hóa học là sự phá hủy kim loại do kim loại phản ứng hóa học với chất khí hoặc hơi nước ở nhiệt độ cao.

- Sự ăn mòn thường xảy ra ở những thiết bị của lò đốt, chi tiết của động cơ đốt trong hoặc thiết bị tiếp xúc với hơi  $H_2O$  ở nhiệt độ cao.

Ví dụ:  $3Fe + 2H_2O \xrightarrow{t^o} Fe_3O_4 + 4H_2 \uparrow$

- Bản chất: Là quá trình oxi hóa – khử, trong đó electron của kim loại được chuyển trực tiếp sang môi trường tác dụng.

#### b. Ăn mòn điện hóa

- Là sự phá hủy kim loại do kim loại tiếp xúc với dung dịch chất điện li tạo nên dòng điện.

Ví dụ: Kim loại tiếp xúc với không khí ẩm ...

- Bản chất của sự ăn mòn điện hóa: Là một quá trình oxi hóa khử xảy ra trên bề mặt điện cực.

#### c. Cách chống sự ăn mòn

- Cách li kim loại với môi trường

- Dùng hợp kim chống gỉ (hợp kim inoc)

- Dùng chất chống ăn mòn (chất kèm hãm)

## VII. ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI

1. Nguyên tắc: Khử ion kim loại thành nguyên tử kim loại  $M^{n+} + ne \rightarrow M^0$

### 2. Phương pháp điều chế

a. Phương pháp thủy luyện: Dùng kim loại tự do có tính khử mạnh hơn để khử ion kim loại khác trong dung dịch muối.

Ví dụ:  $Zn + CuSO_4 = ZnSO_4 + Cu$



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

C. kim loại X có tính khử mạnh hơn kim loại Y D. ion  $Y^{3+}$  có tính oxi hoá mạnh hơn ion  $X^{2+}$ .

**Câu 2:** Cho các dd: (1) HCl; (2)  $KNO_3$ ; (3) HCl +  $KNO_3$ ; (4)  $Fe_2(SO_4)_3$ . Bột Cu bị hoà tan trong các dd nào ?

A. 1,2 B. 2,3 C. 3,4 D. 1,4

**Câu 3:** Cho các chất: (1) $Fe(NO_3)_2$ ; (2) $Cu(NO_3)_2$ ; (3)  $Fe(NO_3)_3$ ; (4) $AgNO_3$ ; (5)Fe; . Những cặp chất td với nhau là

A. 1,2; 2,4; 3,5; 4,5 B. 1,2; 2,3; 4,5 C. 1,4; 2,5; 3,5; 4,5 D. 2,4; 3,4; 3,5; 4,5

**Câu 4:** Hỗn hợp X gồm Al,  $Fe_2O_3$ , Cu có số mol bằng nhau. Hỗn hợp X hoà tan hoàn toàn trong dung dịch có dư: A.

HCl B NaOH C.  $AgNO_3$  D.  $NH_3$

**Câu 5:** Tiến hành 4 thí nghiệm: TN1: Nhúng Fe vào dd  $FeCl_3$  TN2: Nhúng Fe vào dd  $CuSO_4$

TN3: Nhúng Cu vào dd  $CuSO_4$  TN4: Cho thanh Fe tiếp xúc với thanh Cu rồi nhúng vào dd HCl

Số trường hợp xảy ra sự ăn mòn điện hoá là A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

**Câu 6:** Cho khí CO (dư) đi vào ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp gồm  $Al_2O_3$ , MgO,  $Fe_3O_4$ , CuO thu được chất rắn Y. Cho Y vào dd NaOH (dư), khuấy kĩ, thấy còn lại chất rắn không tan Z. Giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần không tan Z là:

A. Mg, Fe, Cu B. Mg, Al, Fe, Cu C. MgO, Fe, Cu D. MgO,  $Fe_3O_4$ , Cu

**Câu 7:** Để điều chế 1,08 g Ag cần điện phân dd  $AgNO_3$  trong thời gian bao lâu với cường độ dòng điện  $I = 5,36A$ ?

A. 20 phút B. 30 phút C. 60 phút D. 70 phút

**Câu 8:** Hòa tan 4,86 g hỗn hợp 3 kim loại X, Y, Z trong  $HNO_3$  đặc nóng ta thu được 1,792 lít  $NO_2$  ở đktc. Cô cạn dd thu được lượng muối khan là; A.9,82 g B. 8,92 g C. 8,29 g D. 9,28 g

**Câu 9:** Cho khí CO đi qua 15,36g hỗn hợp lấy dư gồm  $Fe_2O_3$ , FeO, CuO, Fe nung nóng sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 12,96 g chất rắn A và V lít 1 khí. Giá trị của V là;

A. 2,24 lít B. 1,12 lít C.3,36 lít D.4,48 lít

**Câu 10:** Hòa tan 4 g một kim loại M vào 96,2 g nước được dd bazơ có nồng độ 7,4 % và V lít khí ở đktc. M là kim loại nào sau đây; A. Ca B. Na C. K D. Ba

**Câu 11:** Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm Fe và Mg bằng 1 lượng vừa đủ dd HCl thu được dd Y nồng độ của  $FeCl_2$  trong Y là 15,76%. Hãy tính nồng độ của dd  $MgCl_2$  trong Y là: A. 11,79% B. 12,79% C. 13,79%

D. 10,79%

**Câu 12:** Khi hòa tan hidrôxít  $M(OH)_2$  bằng 1 lượng vừa đủ dd  $H_2SO_4$  20% thu được dd muối trung hòa có nồng độ 27,2%. Kim loại M là; A. Fe B. Mg C. Cu D. Zn

**Câu 13:** Hòa tan hoàn toàn 2,81 g hỗn hợp gồm 3 oxit trong 500ml dd  $H_2SO_4$  1M(vừa đủ). Sau phản ứng hỗn hợp muối sunfat khan thu được khi cô cạn dd có khối lượng là; A.,81 g B. 5,81 g C. 3,81 g D. 6,81

**Câu 14.** Cho hỗn hợp gồm Ba,  $Al_2O_3$  và Mg vào dd NaOH dư, có bao nhiêu phản ứng dạng phân tử có thể xảy ra?

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

**Câu 15:** Cho 19,2 gam một kim loại M tan hoàn toàn trong dd  $HNO_3$  thì thu được 4,48 lít khí NO (đktc). Vậy kim loại M là:A. Zn B. Fe C. Cu D. Mg E. Tất cả đều sai

**Câu 16:** Hoà tan hoàn toàn 1,45 gam hỗn hợp 3 kim loại Zn, Mg, Fe vào dd HCl dư thấy thoát ra 0,896 lít  $H_2$  (đktc). Đun khan dd thu được m gam muối khan, giá trị của m là: A. 4,29 B. 2,87 C. 3,19 D. 3,87 E.

Kết quả khác

**Câu 17:** Cho 1,53 gam hỗn hợp Mg, Cu, Zn vào dd HCl dư thấy thoát ra 448 ml khí (đktc). Cô cạn hỗn hợp sau phản ứng rồi nung khan trong chân không sẽ thu được một chất rắn có khối lượng là (gam):

A. 1,885 B. 2,24 C. 3,9 D. 2,95

**Câu 18.** X là một kim loại. Cho 1,1 gam X vào 100 ml dd  $FeCl_2$  2M, thu được chất rắn không tan và có 616 ml một khí thoát ra (đktc). X là: A) Na B) K C) Ca D) Ba

**Câu 19:** Cho một lượng bột Zn vào dd gồm  $FeCl_2$  và  $CuCl_2$ . Khối lượng các chất rắn sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn nhỏ hơn khối lượng của Zn ban đầu là 0,5gam. Cô cạn phần dd sau phản ứng thu được 13,6 gam muối khan.

Tổng khối lượng các muối trong X là A. 13,1 gam B. 17,0 gam C. 19,5 gam D. 14,1 gam

**Câu 20:** Hoà tan hỗn hợp chứa 0,8 mol Al và 0,6 mol Mg vào dd  $HNO_3$  1M vừa đủ, đến phản ứng hoàn toàn thu được dd A và 6,72 lít hỗn hợp khí  $N_2$  và  $N_2O$  (ở đktc). Cô cạn cẩn thận dd A thu được 267,2 gam muối khan. Thể tích  $HNO_3$  cần dụng là: A. 4,2 lít. B. 4,0 lít. C. 3,6 lít. D. 4,4 lít.

**Câu 21:** Ngâm 1 lá Zn trong 100 ml dd  $AgNO_3$  0,1M. Phản ứng kết thúc khối lượng bạc thu được và khối lượng lá kẽm tăng lên là: A. 1,08g và 0,755g B. 1,80g và 0,575g C. 8,01g và 0,557g D. 1,08g và 0,2255 g

**Câu 22:** Nhúng 1 thanh kim loại hóa trị 2 vào dd  $CuSO_4$  dư. Sau phản ứng khối lượng của thanh KL giảm đi 0,24g. Cũng thanh KL trên nếu nhúng vào dd  $AgNO_3$  thì khi phản ứng xong khối lượng của thanh KL tăng 0,52g. KL hóa trị 2 đã dùng là: A. Pb B. Cd C. Al D. Sn

**Câu 23:** Nhúng 1 thanh nhôm nặng 25 g vào 200ml dd  $CuSO_4$  0,5M. Sau 1 thời gian thấy thanh nhôm nặng 25,69g. Nồng độ mol của  $CuSO_4$  và  $Al_2(SO_4)_3$  trong dd sau phản ứng lần lượt là;

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

A. 0,425 và 0,2 B. 0,425 và 0,3 C. 0,4 và 0,2 D. 0,7 và 0,25

**Câu 24:** Cho Fe tác dụng với dd  $\text{AgNO}_3$  dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn ta thu được dd X và kết tủa Y. Trong dd X có chứa:

A.  $\text{Fe(NO}_3)_2$ ,  $\text{AgNO}_3$  B.  $\text{Fe(NO}_3)_3$ ,  $\text{AgNO}_3$  C.  $\text{Fe(NO}_3)_2$ ,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{Fe(NO}_3)_3$  D.  $\text{Fe(NO}_3)_2$ .

**Câu 25:** Ngâm 1 vật bằng đồng có khối lượng 5g trong 250g dd  $\text{AgNO}_3$  4%. Khi lấy vật ra thì khối lượng  $\text{AgNO}_3$  trong dd giảm 17%. Khối lượng vật sau phản ứng là: A) 5,76g B) 6,08g C) 5,44g D) giá trị khác

**Câu 26** Cho 2,49 gam hỗn hợp gồm 3 kim loại Mg, Fe, Zn tan hoàn toàn trong 500 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng ta thấy có 1,344 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc) thoát ra. Khối lượng hỗn hợp muối sunfat khan tạo ra là (gam):

A. 4,25 B. 8,25 C. 5,37 D. 8,13 E. Tất cả đều sai vì thiếu dữ kiện

**Câu 27:** Cho 2,81 g hỗn hợp A gồm 3 oxit  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , MgO, ZnO tan vừa đủ trong 300 ml dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1M thì khối lượng hỗn hợp các muối sunfat khan tạo ra là (gam): A. 3,81 B. 4,81 C. 5,21 D. 4,8 E. Kết quả khác

**Câu 28:** Hòa tan 7,68 gam hỗn hợp  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và Cu trong dung dịch HCl khi axit hết người ta thấy cặn lại 3,2 gam Cu dư. Khối lượng của  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ban đầu là A. 4,42 gam. B. 2,3 gam. C. 3,2 gam. D. 4,48 gam.

**Câu 29:** Hòa tan 10 gam hỗn hợp bột Fe và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  bằng một lượng dd HCl vừa đủ, thu được 1,12 lít  $\text{H}_2$  (đktc) và dd A. Cho dd NaOH dư vào dd A thu được kết tủa. Nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi được m gam chất rắn. Giá trị của m là: A. 12 B. 11,2 C. 12,2 D. 16 E. Kết quả khác

**Câu 31:** Để thu lập Ag tinh khiết từ hh X (gồm a mol  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , b mol CuO, c mol  $\text{Ag}_2\text{O}$ ), người ta hòa tan X vào dd chứa  $(6a + 2b + 2c)$  mol  $\text{HNO}_3$  được dd Y, sau đó thêm vào Y (giả thiết phản ứng xảy ra hoàn toàn)

A. c mol bột Cu B. c mol bột Al C. 2c mol bột Cu D. 2c mol bột Al

**Câu 32:** Điện phân dd chứa a mol  $\text{CuSO}_4$  và b mol NaCl (điện cực trơ, m/n xốp). Để dd sau điện phân làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng thì đk của a và b là: A.  $2b = a$  B.  $b < 2a$  C.  $b = 2a$  D.  $b > 2a$

**Câu 33:** Cho a mol Cu vào dd chứa 0,3 mol  $\text{FeCl}_3$  sau phản ứng thu được dd chứa 3 muối. Giá trị của a là;

A. 0,15 B.  $> 0,15$  C.  $< 0,15$  D.  $\leq 0,15$

**Câu 34:** Điện phân dd  $\text{AgNO}_3$  với điện cực trơ sau một thời gian thu được 0,432 g Ag ở catot, để làm kết tủa hết ion  $\text{Ag}^+$  còn lại trong dd sau điện phân cần 25 ml dd NaCl 0,4M. Khối lượng  $\text{AgNO}_3$  trong dd đầu là;

A. 1,98 g B. 2,38 g C. 2,75g D. 3,15g

**Câu 35:** Điện phân dd chứa 0,2 mol  $\text{CuSO}_4$  và 0,3 mol NaCl. Sau khi cả 2 điện cực đều có khí thoát ra thì dừng điện phân. Dd thu được có chứa: A.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  B.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  và NaOH C.  $\text{CuSO}_4$  và  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  D. NaOH

**Câu 36:** Điện phân dd có 0,1 mol  $\text{CuSO}_4$  và 0,2 mol NaCl sau khi catot và anot đều có khí thoát ra thì ngừng điện phân. Dung dịch sau điện phân có khoảng pH là; A. 7 B. 9 C. 8 D. = 7

**Câu 37:** Điện phân một dd gồm a mol  $\text{CuSO}_4$  và b mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  với điện cực trơ đến khi ở catot bắt đầu thoát khí thì ngừng điện phân. Dd sau điện phân có số mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  là: A. b mol B.  $(a+b)$  mol C. a mol D.  $(b-a)$  mol

**Câu 38:** Cho 0,1mol Fe vào 500 ml dd  $\text{AgNO}_3$  1M thì dd thu được chứa:

A.  $\text{AgNO}_3$  B.  $\text{Fe(NO}_3)_3$  C.  $\text{AgNO}_3$  và  $\text{Fe(NO}_3)_2$  D.  $\text{AgNO}_3$  và  $\text{Fe(NO}_3)_3$

**Câu 39:** Nhúng bản kẽm và bản sắt vào cùng một dd đồng sunfat. Sau một thời gian, nhấc hai bản kim loại ra thì trong dd thu được nồng độ mol của kẽm sunfat bằng 2,5 lần của sắt sunfat. Mặt khác, khối lượng của dd giảm 0,11g. Khối lượng đồng bám lên mỗi kim loại là (g):

A. 1,28 và 3,2 B. 6,4 và 1,6 C. 1,54 và 2,6 D. 8,6 và 2,4

**Câu 44:** Cho 14,7 gam hỗn hợp A gồm Fe, Al, Cu (có số mol bằng nhau) vào 1 lít dd  $\text{HNO}_3$  thì thu được dd B, 3,2 gam chất rắn không tan và khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Nồng độ dd  $\text{HNO}_3$  là:

A. 1,8M B. 1,2M C. 0,9 M D. 0,8 M

**Câu 45:** Cho 1,62 gam nhôm vào 100 ml dd chứa  $\text{CuSO}_4$  0,6 mol/l và  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  x mol/l. Kết thúc phản ứng thu được 4,96 gam chất rắn gồm 2 kim loại. Giá trị của x là: A. 0,2 B. 0,25 C. 0,15 D. 0,1

**Câu 46:** Nhúng 1 thanh kim loại M vào 1 lít dd  $\text{CuSO}_4$ , kết thúc phản ứng thấy thanh kim loại M tăng 20 gam. Nếu cũng nhúng thanh kim loại trên vào 1 lít dung dịch  $\text{FeSO}_4$ , kết thúc phản ứng thì thấy thanh M tăng 16 gam. Biết dd  $\text{CuSO}_4$  và dd  $\text{FeSO}_4$  có cùng nồng độ mol/l. Vậy M là: A. Zn B. Mg C. Mn D. Fe

**Câu 47:** Cho một hỗn hợp gồm 0,56 gam Fe và 0,64 gam Cu vào 100ml dd  $\text{AgNO}_3$  0,45M. Khi kết thúc phản ứng thu được dd A. Nồng độ mol/lit của dd  $\text{Fe(NO}_3)_2$  trong A là: A. 0,04 B. 0,045. C. 0,055. D. 0,05.

**Câu 48:** Cho 8,64g Al vào dd X (tạo thành bằng cách hòa tan 74,7g hỗn hợp Y gồm  $\text{CuCl}_2$  và  $\text{FeCl}_3$  vào nước) Kết thúc phản ứng thu được 17,76g chất rắn gồm 2 kim loại. Tỷ lệ số mol  $\text{FeCl}_3$ : $\text{CuCl}_2$  trong hỗn hợp Y là:

A. 3:1 B. 2:1 C. 3:2 D. 5:3

**Câu 49:** Cho 0,16 mol Al tác dụng vừa đủ với dd  $\text{HNO}_3$  thu được 0,03 mol khí X và dd Y. Cho Y tác dụng với dd NaOH dư thu được 0,03 mol khí Z. Tính số mol  $\text{HNO}_3$  đã tham gia pứ:

A. 0,6 mol B. 0,24 mol C. 0,48 mol D. 0,51mol

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 50:** Cho 50 ml dung dịch  $\text{FeCl}_2$  1M vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$  dư, khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng là bao nhiêu? **A.** 19,75g. **B.** 15,75g. **C.** 18,15g. **D.** 14,35g.

**Câu 51:** Cho 0,08 mol Al và 0,03 mol Fe tác dụng với dd  $\text{HNO}_3$  loãng (dư) thu được V lít khí NO (ở đktc) và dd X (không chứa muối  $\text{Fe}^{2+}$ ). Làm bay hơi dd X thu được 25,32 g muối. Giá trị của V là:

**A.** 2,24. **B.** 1,7024. **C.** 0,448. **D.** 1,792

**Câu 52:** Cho 0,04 mol bột sắt vào dd chứa 0,07 mol  $\text{AgNO}_3$ . Khi phản ứng hoàn toàn thì khối lượng chất rắn thu được bằng bao nhiêu gam? **A.** 4,32 gam **B.** 1,12 gam **C.** 6,48 gam **D.** 7,84 gam

**Câu 53:** Cho 8,3g hỗn hợp (Fe, Al) vào 1 lít dd  $\text{CuSO}_4$  0,21 M phản ứng hoàn toàn thu được 15,68g chất rắn B gồm 2 kim loại. % theo khối lượng của Al trong hỗn hợp là: **A.** 53,32% **B.** 35,30% **C.** 50% **D.** 32,53%

**Câu 54:** Chia 20 gam hỗn hợp X gồm Al, Fe, Cu thành hai phần bằng nhau. Phần một tác dụng với dd HCl dư thu được 5,6 lít khí (đktc). Phần hai cho vào dd NaOH dư, thu được 3,36 lít khí(đktc). thành phần % khối lượng Cu có trong hỗn hợp X là: **A.** 16% **B.** 32% **C.** 17% **D.** 34%

**Câu 55:** Cho 24,8 gam gồm một kim loại ở nhóm IIA và oxit của nó tác dụng với dd HCl dư thu được 55,5 gam muối khan. Tìm kim loại đó. **A.** Mg. **B.** Ba **C.** Ca. **D.** Be

**Câu 56:** Hỗn hợp X gồm 2 kim loại M, R ở hai chu kì liên tiếp của phân nhóm chính nhóm 2 trong BTH. Lấy 0,88 g X cho tác dụng hết dd HCl dư, thu được 0,672 lít  $\text{H}_2$  (đktc) và dd Y, cô cạn Y được m gam muối khan. Giá trị của m và tên 2 kim loại M và R là:

**A.** 3,01 gam Be và Mg **B.** 3,01 gam Mg và Ca **C.** 2,85 gam Mg và Ca **D.** 3,25 gam Sr và Ba

**Câu 57:** Lấy x mol Al cho vào một dd có chứa a mol  $\text{AgNO}_3$  và b mol  $\text{Zn(NO}_3)_2$ . Phản ứng kết thúc thu được dung dịch X có 2 muối. Cho dd X tác dụng với dd NaOH dư không có kết tủa. Giá trị của x là:

**A.**  $2a < x < 4b$  **B.**  $a + 2b < 2x < a + 3b$  **C.**  $a < 3x < a + 2b$  **D.**  $x = a + 2b$

**Câu 58:** Nung 44g hỗn hợp X gồm Cu và  $\text{Cu(NO}_3)_2$  trong bình kín cho đến khi muối nitrat bị nhiệt phân hoàn toàn thu được chất rắn Y. Y phản ứng vừa đủ với 600 ml dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5 M (Y tan hết). Khối lượng Cu và  $\text{Cu(NO}_3)_2$  có trong hỗn hợp X là:

**A.** 12,4 g Cu; 31,6 g  $\text{Cu(NO}_3)_2$  **B.** 9,6 g Cu; 34,4 g  $\text{Cu(NO}_3)_2$

**C.** 8,8 g Cu; 35,2 g  $\text{Cu(NO}_3)_2$  **D.** 6,4 g Cu; 37,6 g  $\text{Cu(NO}_3)_2$

**Câu 59:** Hoà tan hỗn hợp Fe và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  có khối lượng 30 gam trong dd HCl, khi axit hết còn lại một lượng Fe dư nặng 1,4 gam đồng thời thoát ra 2,8 lít khí ở điều kiện tiêu chuẩn. Khối lượng của Fe và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  trong hỗn hợp ban đầu lần lượt là: **A.** 14 gam và 16 gam. **B.** 17 gam và 13 gam. **C.** 15 gam và 15 gam. **D.** 16 gam và 14 gam.

**Câu 60:** Thổi một luồng khí CO dư đi qua ống sứ đựng hỗn hợp  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  và CuO nung nóng đến phản ứng hoàn toàn, ta thu được 2,32 gam hỗn hợp kim loại. Khí thoát ra cho vào bình đựng nước vôi trong dư thấy 5 gam kết tủa trắng. Khối lượng hỗn hợp 2 oxit kim loại ban đầu là (gam): **A.** 3,12 **B.** 3,22 **C.** 4 **D.** 4,2 **E.** 3,92

**Câu 61:** Khi dùng CO để khử  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  thu được hỗn hợp các chất rắn còn lại. Hoà tan hỗn hợp chất rắn đó bằng dd HCl dư giải phóng 4,48 lít khí (đktc). Dd sau khi hoà tan cho tác dụng với dd NaOH dư thu được 45 gam kết tủa trắng. Thể tích CO đã dùng vào quá trình trên ở  $200^\circ\text{C}$ , 0,8 atm là (lít):

**A.** 23,3 **B.** 2,33 **C.** 46,6 **D.** 5,25 **E.** Kết quả khác

**Câu 62:** Thổi một luồng khí CO qua ống sứ đựng m (gam) hỗn hợp gồm: CuO,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , FeO,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  nung nóng, luồng khí thoát ra sục vào nước vôi trong dư, thấy có 15g kết tủa trắng. Sau phản ứng, chất rắn trong ống sứ có klượng 215g thì klượng m gam hỗn hợp oxit ban đầu là:

**A.** 217,4 **B.** 249 **C.** 219,8 **D.** 230 **E.** Không tính được vì  $\text{Al}_2\text{O}_3$  không bị khử bởi CO

**Câu 63:** Trộn 5,4 gam Al với 4,8 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  rồi nung nóng để thực hiện phản ứng nhiệt nhôm. Sau phản ứng ta thu được m (g) hỗn hợp chất rắn. Giá trị của m là: **a.** 2,24 **b.** 4,08 **c.** 10,2 **d.** 0,224 **e.** Kết quả khác

**Câu 64:** Cho 5,04g bột kim loại sắt vào 200 ml dd hỗn hợp gồm:  $\text{FeCl}_2$  0,2M;  $\text{FeCl}_3$  0,2M và  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  0,25M. Sau khi kết thúc phản ứng, thấy còn lại m gam chất rắn. Trị số của m là:

**A.** 0,56 **B.** 1,12 **C.** 0,84 **D.** 1,4

**Câu 65:** Cho m gam Mg phản ứng hoàn toàn với 1 lít dd A chứa  $\text{FeSO}_4$  0,1M và  $\text{CuSO}_4$  0,1M sau phản ứng thu được chất rắn B có khối lượng  $m_B = 9,2$ gam. Giá trị của m là:

**A.** 2,4 gam. **B.** 3,6 gam. **C.** 4,8 gam. **D.** 6 gam.

**Câu 66:** Hoà tan hoàn toàn m gam oxit  $\text{Fe}_x\text{O}_y$  bằng  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng được 4,48 lít  $\text{SO}_2$  (đkc), phần dd chứa 240 gam một loại muối Fe duy nhất. Tính m. **A.** 28,8 gam. **B.** 92,8 gam. **C.** 69,6 gam. **D.** 81,2 gam.

**Câu 67.** Trộn 5,4 gam bột Al với 17,4 gam  $\text{Fe}_x\text{O}_y$  rồi tiến hành phản ứng nhiệt nhôm. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp rắn sau phản ứng bằng dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng dư được 5,376 lít  $\text{H}_2$  (đkc). Tính hiệu suất phản ứng nhiệt nhôm. **A.** 80%. **B.** 73,33%. **C.** 26,67%. **D.** 20%.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 68:** Hoà tan hết hỗn hợp X gồm Fe và Mg bằng một lượng vừa đủ dung dịch HCl 20%, thu được dung dịch Y. Nồng độ của FeCl<sub>2</sub> trong dung dịch Y là 15,757%. Nồng độ phần trăm của MgCl<sub>2</sub> trong dung dịch Y là  
A. 11,787%. B. 84,243%. C. 88,213%. D. 15,757%.

**Câu 69:** Nhúng một thanh kẽm vào dung dịch X chứa HCl và CuSO<sub>4</sub> thì xảy ra quá trình  
A. ăn mòn hoá học. B. ăn mòn điện hoá. C. nhận electron. D. nhường electron.

**Câu 70 (A-07):** Cho m gam hỗn hợp Mg, Al vào 250ml dd chứa hỗn hợp HCl 1M và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5M, thu được 5,32 lít khí H<sub>2</sub> (đktc) và dd Y. Coi thể tích dd không đổi. Dd Y có pH là: A. 1. B. 6. C. 2. D. 7.

**Câu 71 (B-07):** Cho 1,67 gam hỗn hợp 2 kim loại ở 2 chu kỳ kế tiếp nhau thuộc nhóm IIA tác dụng hết với dd HCl dư, thoát ra 0,672 lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Hai kim loại đó là

A. Mg và Ca. B. Ca và Sr. C. Sr và Ba. D. Be và Mg.

**Câu 72:** Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 5,6 gam Fe và 32,0 gam Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> trong dd HCl, thu được dd Y chứa m gam muối. Giá trị của m là: A. 77,7. B. 70,6. C. 63,5. D. 45,2.

**Câu 73:** Cho 5,35 gam hỗn hợp X gồm Mg, Fe, Al vào 250 ml dung dịch Y gồm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5M và HCl 1M, thu được 3,92 lít khí (đktc) và dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y trong điều kiện không có không khí, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là: A. 20,900. B. 26,225. C. 26,375. D. 28,600.

**Câu 74:** Nhúng một thanh kẽm vào dung dịch chứa HCl và Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> thì số lượng phản ứng tối đa có thể xảy ra là:  
A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

**Câu 75:** Cho 18,5 gam hỗn hợp X gồm Fe, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> tác dụng với dung dịch HNO<sub>3</sub>. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 2,24 lít khí NO duy nhất (đktc), dung dịch Y và 1,46 gam kim loại. Khi cô cạn Y thì thu được số gam chất rắn khan là: A. 65,34 gam. B. 48,60 gam. C. 54,92 gam. D. 38,50 gam.

**Câu 76:** Cho 35,2 gam hỗn hợp X gồm Mg, Cu, Fe tác dụng với dung dịch HNO<sub>3</sub> dư, thu được dung dịch Y và hỗn hợp khí Z gồm 0,4 mol NO và 0,05 mol N<sub>2</sub>O. Cho Y tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là: A. 62,4. B. 59,0. C. 70,9. D. 43,7.

**Câu 77:** Cho 8,1 gam Al tác dụng hết với dd chứa 0,1 mol HNO<sub>3</sub> và 0,6 mol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (loãng), thu được V lít hỗn hợp khí NO và H<sub>2</sub>. Giá trị của V là: A. 8,96. B. 15,68. C. 12,32. D. 9,80.

**Câu 78:** Cho hỗn hợp X gồm Al, Mg, Fe tác dụng với dd Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được dd Z chứa 2 muối. Các muối trong Z là:

A. Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> và Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. B. Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> và Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.  
C. Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> và Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. D. Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> và Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

**Câu 79:** Cho hỗn hợp X gồm Al, Mg, Zn tác dụng với dd Y gồm Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> và AgNO<sub>3</sub> đến khi phản ứng kết thúc, thu được chất rắn T gồm 3 kim loại. Các kim loại trong T là.

A. Al, Cu và Ag. B. Cu, Ag và Zn. C. Mg, Cu và Zn. D. Al, Ag và Zn.

**Câu 80:** Cho khí CO qua ống chứa 15,2 gam hỗn hợp gồm CuO và FeO nung nóng. Sau một thời gian, thu được hỗn hợp khí X và 13,6 gam chất rắn Y. Cho X tác dụng với dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> dư, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là: A. 15,0. B. 10,0. C. 20,0. D. 25,0.

**Câu 81:** Khử hoàn toàn một oxit của kim loại M cần dùng 1,344 lít H<sub>2</sub> (đktc). Toàn bộ lượng kim loại M sinh ra cho tác dụng với dd HCl dư thu được 1,008 lít H<sub>2</sub> (đktc). Công thức oxit là: A. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. B. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. C. FeO. D. ZnO

**Câu 82:** Khử hoàn toàn 32,20 gam hỗn hợp gồm CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và ZnO bằng CO ở nhiệt độ cao thu được 25,00 gam hỗn hợp X gồm 3 kim loại. Cho X tác dụng vừa đủ với dd HNO<sub>3</sub> thì thu được dung dịch chứa m gam muối (không chứa NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>). Giá trị của m là: A. 52,90. B. 38,95. C. 42,42. D. 80,80.

**Câu 83:** Điện phân 2 lít dd CuSO<sub>4</sub> (với điện cực trơ) đến khi khí thoát ra ở cả 2 điện cực đều là 0,02 mol thì dừng lại. Coi thể tích dd không đổi. Giá trị pH của dd sau điện phân là: A. 2,0. B. 1,7. C. 1,4. D. 1,2.

**Câu 84:** Cho dòng điện một chiều có cường độ 2A qua dd NiSO<sub>4</sub> một thời gian, thấy khối lượng catot tăng 2,4 gam, hiệu suất điện phân là 80%. Thời gian điện phân là:

A. 1 giờ 22 phút. B. 224 phút. C. 2 giờ. D. 1 giờ 45 phút.

**Câu 85:** Dẫn một luồng khí CO dư qua ống sứ đựng m gam Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> và CuO nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn thu được 2,32 gam hỗn hợp kim loại. Khí thoát ra khỏi bình được dẫn qua dd nước vôi trong dư thu được 5,00 gam kết tủa. Giá trị của m là: A. 6,24. B. 5,32. C. 4,56. D. 3,12.

**Câu 86:** Dẫn một luồng khí CO qua ống sứ đựng m gam hỗn hợp CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> rồi cho khí thoát ra hấp thụ hết vào dung dịch nước vôi trong dư, thu được 15,0 gam kết tủa. Chất rắn còn lại trong ống sứ có khối lượng 215,0 gam. Giá trị của m là: A. 217,4. B. 219,8. C. 230,0. D. 249,0.

**Câu 87 (A-07):** Cho luồng khí H<sub>2</sub> dư qua hỗn hợp các oxit CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZnO, MgO nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, hỗn hợp chất rắn còn lại là

A. Cu, Fe, ZnO, MgO. B. Cu, FeO, ZnO, MgO. C. Cu, Fe, Zn, Mg. D. Cu, Fe, Zn, MgO.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 88:** Cho hỗn hợp gồm Fe và Pb tác dụng hết với dd  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  thì thấy trong quá trình phản ứng, khối lượng chất rắn: A. tăng dần. B. giảm dần. C. mới đầu tăng, sau đó giảm. D. mới đầu giảm, sau đó tăng.

**Câu 89:** Hoà tan hoàn toàn một lượng Zn trong dung dịch  $\text{AgNO}_3$  loãng, dư thấy khối lượng chất rắn tăng 3,02 gam so với khối lượng kẽm ban đầu. Cũng lấy lượng Zn như trên cho tác dụng hết với oxi thì thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là: A. 1,1325. B. 1,6200. C. 0,8100. D. 0,7185.

**Câu 90:** Cho hỗn hợp X gồm 0,1 mol Fe và 0,1 mol Al tác dụng với dung dịch chứa 0,2 mol  $\text{CuCl}_2$  đến khi phản ứng hoàn toàn thấy khối lượng chất rắn tăng m gam. Giá trị của m là: A. 7,3. B. 4,5. C. 12,8. D. 7,7.

## ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI

### 1. KIM LOẠI PHẢN ỨNG VỚI NƯỚC, DUNG DỊCH BAZO

**Câu 1:** Hoà tan hoàn toàn 17,88 gam hỗn hợp X gồm 2 kim loại kiềm và 1 kim loại kiềm thổ vào nước, thu được dung dịch Y và 0,24 mol  $\text{H}_2$ . Dung dịch Z gồm a mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và 4a mol HCl. Trung hoà 1/2 dung dịch Y bằng dung dịch Z, thu được m gam muối. Giá trị của m là: A. 18,46. B. 27,40. C. 20,26. D. 27,98.

**Câu 2:** Cho Ba dư tác dụng với dung dịch chứa x mol HCl, thu được  $a_1$  mol  $\text{H}_2$ . Cho Fe dư tác dụng với dung dịch chứa x mol HCl, thu được  $a_2$  mol  $\text{H}_2$ . Quan hệ giữa  $a_1$  và  $a_2$  là

A.  $a_1 = a_2$ . B.  $a_1 < a_2$ . C.  $a_1 > a_2$ . D.  $a_1 \leq a_2$ .

**Câu 3:** Cho hỗn hợp X gồm Na và Ba tác dụng hết với  $\text{H}_2\text{O}$ , thu được dung dịch Y và 2,24 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Dung dịch Y có thể hấp thụ tối đa V lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc), tạo thành muối. Giá trị của V là:

A. 2,24. B. 1,12. C. 4,48. D. 8,96.

**Câu 4:** Hoà tan hỗn hợp Ba, Na (với tỉ lệ mol 1:1) vào nước, thu được dung dịch X và 0,672 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Cho 560 ml  $\text{CO}_2$  (đktc) hấp thụ hết vào dung dịch X. Khối lượng kết tủa thu được là:

A. 4,925 gam. B. 3,940 gam. C. 2,955 gam. D. 0,985 gam.

**Câu 5:** Hoà tan hoàn toàn 9,9 gam hỗn hợp gồm K và Al vào nước, thu được dung dịch Y và 6,72 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Sục  $\text{CO}_2$  dư vào dung dịch Y, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là: A. 7,8. B. 11,7. C. 15,6. D. 19,5.

**Câu 6:** Cho 27,4 gam Ba vào 500 gam dung dịch X gồm  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  1,32% và  $\text{CuSO}_4$  2% và đun nóng, thu được khí Y, dung dịch Z, và m gam kết tủa T. Giá trị của m là:

A. 32,3375. B. 52,7250. C. 33,3275. D. 52,7205.

**Câu 7:** Hoà tan hoàn toàn 6,9 gam Na vào 200 ml dung dịch X gồm  $\text{NaHCO}_3$  1M và  $\text{KHCO}_3$  1M, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là:

A. 36,5. B. 40,3. C. 43,4. D. 48,8.

**Câu 8:** Cho hỗn hợp Na, K và Ba tác dụng hết với nước, thu được dung dịch X và 6,72 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Nếu cho X tác dụng hết với dung dịch  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$  thì số gam kết tủa lớn nhất thu được là:

A. 7,8 gam. B. 15,6 gam. C. 46,8 gam. D. 3,9 gam.

**Câu 9:** Hoà tan 2,15 gam hỗn hợp gồm 1 kim loại kiềm X và 1 kim loại kiềm thổ Y vào  $\text{H}_2\text{O}$ , thu được dung dịch Z và 0,448 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Thêm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dư vào dung dịch Z, thu được 2,33 gam kết tủa. Kim loại X và Y lần lượt là:

A. Li, Ba. B. Na, Ba. C. K, Ba. D. Na, Ca.

**Câu 10:** Cho 18,6 gam hỗn hợp X gồm K và Al tác dụng hết với dung dịch NaOH thì thu được 15,68 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Nếu cho 18,6 gam X tác dụng hết với dung dịch HCl thì số gam muối thu được là

A. 68,30. B. 63,80. C. 43,45. D. 44,35.

**Câu 11:** Cho m gam hỗn hợp X gồm K và Al tác dụng với nước dư, thu được 4,48 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Nếu cho m gam X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thì thu được 7,84 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Phần trăm khối lượng của K trong X là

A. 83,87%. B. 16,13%. C. 41,94%. D. 58,06%.

**Câu 12:** Cho 11,5 gam Na vào 100 ml dung dịch gồm  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  0,25M và  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  0,5M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là: A. 13,15. B. 5,35. C. 7,35. D. 9,25.

**Câu 13:** Cho 20,1 gam hỗn hợp X chứa Al, Mg,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 6,72 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Mặt khác, nếu hoà tan hết 20,1 gam X bằng dung dịch HCl, thu được 15,68 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Số gam  $\text{Al}_2\text{O}_3$  trong 20,1 gam X là: A. 5,4. B. 9,6. C. 10,2. D. 5,1.

**Câu 14:** Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 3 kim loại kiềm vào nước, thu được 4,48 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Nếu cũng cho lượng X như trên tác dụng với  $\text{O}_2$  dư thì thu được 3 oxit và thấy khối lượng chất rắn tăng m gam. Giá trị của m là:

A. 3,2. B. 1,6. C. 4,8. D. 6,4.

**Câu 15:** Cho 46,95 gam hỗn hợp X gồm K và Ba tác dụng với dung dịch  $\text{AlCl}_3$  dư, thu được 19,50 gam kết tủa. Phần trăm khối lượng của K trong X là: A. 24,92%. B. 12,46%. C. 75,08%. D. 87,54%.

**Câu 16:** Chia 23,2 gam hỗn hợp X gồm Na, K và Al thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 8,96 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Phần 2 cho tác dụng với dung dịch HCl dư rồi cô cạn dung dịch thì thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là: A. 51,6. B. 25,8. C. 40,0. D. 37,4.



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 17:** Cho 8,50 gam hỗn hợp Na và K tác dụng hết với nước thu được 3,36 lít khí  $H_2$  (đktc) và dung dịch X. Cho X tác dụng vừa đủ với dung dịch  $Fe_2(SO_4)_3$ , thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 5,35. B. 16,05. C. 10,70. D. 21,40.

**Câu 18:** Cho m gam Na vào dung dịch chứa 0,1  $CuSO_4$  mol và 0,1 mol  $Al_2(SO_4)_3$ , thu được kết tủa X. Để thu được lượng kết tủa X lớn nhất thì giá trị của m là: A. 11,5. B. 23,0. C. 20,7. D. 18,4.

**Câu 19:** Chia 23,0 gam hỗn hợp X gồm Na, K và Li thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 cho tác dụng với dung dịch  $HNO_3$  loãng, vừa đủ, thu được sản phẩm khử duy nhất là 1,12 lít khí  $N_2$  (đktc). Phần 2 hoà tan hoàn toàn trong nước, thu được V lít khí  $H_2$  (đktc). Giá trị của V là: A. 4,48. B. 11,20. C. 5,60. D. 8,96.

**Câu 20:** Hoà tan 13,10 gam hỗn hợp X gồm Li, Na, K vào nước, thu được V lít khí  $H_2$  (đktc) và dung dịch Y. Trung hoà Y bằng dung dịch HCl, thu được dung dịch chứa 30,85 gam muối. Giá trị của V là A. 5,60. B. 8,96. C. 13,44. D. 6,72.

**Câu 21:** Cho m gam hỗn hợp X gồm Al và Na tác dụng với  $H_2O$  dư, thu được 8,96 lít khí  $H_2$  (đktc) và còn lại một lượng chất rắn không tan. Khối lượng của Na trong m gam X là A. 2,3 gam. B. 4,6 gam. C. 6,9 gam. D. 9,2 gam.

**Câu 22:** Hoà tan 13,8 gam hỗn hợp X gồm Li, Na, K vào nước, thu được V lít khí  $H_2$  (đktc) và dung dịch Y. Sục  $CO_2$  dư vào dung dịch Y, thu được 50,4 gam muối. Giá trị của V là: A. 5,60. B. 8,96. C. 13,44. D. 6,72.

**Câu 23:** Hoà tan hoàn toàn 31,3 gam hỗn hợp gồm K và Ba vào nước, thu được dung dịch X và 5,6 lít khí  $H_2$  (đktc). Sục 8,96 lít khí  $CO_2$  (đktc) vào dung dịch X, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là A. 49,25. B. 39,40. C. 19,70. D. 78,80.

**Câu 24:** Hoà tan hoàn toàn 13,200 gam hỗn hợp Na và K vào nước, thu được dung dịch X và 4,48 lít khí  $H_2$  (đktc). Cho 5,200 gam hỗn hợp gồm Mg và Fe tác dụng hết với dung dịch HCl, thu được dung dịch và 3,36 lít khí  $H_2$  (đktc). Cho X tác dụng với Y đến khi phản ứng hoàn toàn thu được x gam kết tủa. Giá trị của x là A. 12,000. B. 10,300. C. 14,875. D. 22,235.

**Câu 25 (B-07):** Hỗn hợp X gồm Na và Al. Cho m gam X vào một lượng nước dư thì thoát ra V lít khí. Nếu cũng cho m gam X vào dung dịch NaOH dư thì thu được 1,75V lít khí. Biết các khí đo ở cùng điều kiện. Thành phần phần trăm khối lượng của Na trong X là: A. 39,87%. B. 29,87%. C. 49,87%. D. 77,31%.

## 2. KIM LOẠI PHẢN ỨNG VỚI DUNG DỊCH AXIT LOẠI 1

**Câu 1:** Hoà tan hoàn toàn 2,17 gam hỗn hợp 3 kim loại X, Y, Z trong dung dịch HCl dư, thu được 2,24 lít khí  $H_2$  (đktc) và m gam muối. Giá trị của m là: A. 9,27. B. 5,72. C. 6,85. D. 6,48.

**Câu 2:** Hoà tan hoàn toàn 10,4 gam hỗn hợp X gồm Fe và kim loại R (có hóa trị không đổi) bằng dung dịch HCl, thu được 6,72 lít  $H_2$  (đktc). Nếu cho X tác dụng hoàn toàn với dung dịch  $HNO_3$  loãng thì thu được sản phẩm khử duy nhất là 1,96 lít khí  $N_2O$  (đktc). Kim loại R là: A. Al. B. Mg. C. Zn. D. Ca.

**Câu 3:** Hoà tan hết hỗn hợp X gồm Fe và Mg bằng một lượng vừa đủ dung dịch HCl 20%, thu được dung dịch Y. Nồng độ của  $FeCl_2$  trong dung dịch Y là 15,757%. Nồng độ phần trăm của  $MgCl_2$  trong dung dịch Y là A. 11,787%. B. 84,243%. C. 88,213%. D. 15,757%.

**Câu 4:** Nhúng một thanh kẽm vào dung dịch X chứa HCl và  $CuSO_4$  thì xảy ra quá trình A. ăn mòn hoá học. B. ăn mòn điện hoá. C. nhận electron. D. nhường electron.

**Câu 5 (A-07):** Cho m gam hỗn hợp Mg, Al vào 250ml dung dịch chứa hỗn hợp HCl 1M và  $H_2SO_4$  0,5M, thu được 5,32 lít khí  $H_2$  (đktc) và dung dịch Y. Coi thể tích dung dịch không đổi. Dung dịch Y có pH là A. 1. B. 6. C. 2. D. 7.

**Câu 6 (B-07):** Cho 1,67 gam hỗn hợp 2 kim loại ở 2 chu kỳ kế tiếp nhau thuộc nhóm IIA tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thoát ra 0,672 lít khí  $H_2$  (đktc). Hai kim loại đó là A. Mg và Ca. B. Ca và Sr. C. Sr và Ba. D. Be và Mg.

**Câu 7:** Cho 3,87gam hỗn hợp X gồm Mg và Al vào 250ml dung dịch Y gồm HCl 1M và  $H_2SO_4$  0,5M, thu được dung dịch Z và 4,368 lít  $H_2$ (đktc). Phần trăm khối lượng Mg và Al trong X tương ứng là A. 37,21% Mg và 62,79% Al. B. 62,79% Mg và 37,21% Al. C. 45,24% Mg và 54,76% Al. D. 54,76% Mg và 45,24% Al.

**Câu 8:** Hoà tan hoàn toàn 15,8 gam hỗn hợp Mg, Fe, Al trong dung dịch  $H_2SO_4$  loãng dư, thu được 13,44 lít khí  $H_2$  (đktc) và dung dịch X. Cho X tác dụng với dung dịch NaOH, thu được lượng kết tủa lớn nhất là m gam. Giá trị của m là: A. 20,6 B. 26,0. C. 32,6. D. 36,2.

**Câu 9:** Hoà tan 1,19 gam hỗn hợp E gồm Al, Zn bằng dung dịch HCl vừa đủ, thu được dung dịch X và V lít khí Y (đktc). Cô cạn dung dịch X được 4,03 gam muối khan. Giá trị của V là A. 0,224. B. 0,448. C. 0,896. D. 1,792.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 10:** Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 5,6 gam Fe và 32,0 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  trong dung dịch HCl, thu được dung dịch Y chứa m gam muối. Giá trị của m là: A. 77,7. B. 70,6. C. 63,5. D. 45,2.

**Câu 11:** Cho 5,35 gam hỗn hợp X gồm Mg, Fe, Al vào 250 ml dung dịch Y gồm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5M và HCl 1M, thu được 3,92 lít khí (đktc) và dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y trong điều kiện không có không khí, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là: A. 20,900. B. 26,225. C. 26,375. D. 28,600.

**Câu 12:** Nhúng một thanh kẽm vào dung dịch chứa HCl và  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  thì số lượng phản ứng tối đa có thể xảy ra là: A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

**Câu 13:** Chia 16,9 gam hỗn hợp Mg, Fe, Zn thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl, thu được 4,48 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Phần 2 tác dụng vừa đủ với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, thu được m gam muối. Giá trị của m là: A. 17,86. B. 18,05. C. 26,50. D. 27,65.

**Câu 14:** Hoà tan hoàn toàn 13,40 gam hỗn hợp X gồm Al, Fe, Mg vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, thu được 11,2 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc) và dung dịch Y. Cho Y tác dụng với dung dịch  $\text{NH}_3$  dư, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là: A. 21,90. B. 17,65. C. 30,40. D. 23,60.

**Câu 15:** Cho 11,0 gam hỗn hợp X gồm Al và Fe tác dụng hoàn toàn với 200 ml dung dịch Y gồm HCl 1M,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2M và  $\text{CuSO}_4$  0,5M, thấy thoát ra 6,72 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Phần trăm khối lượng của Al trong hỗn hợp X là: A. 24,98%. B. 75,02%. C. 50,91%. D. 49,09%.

**Câu 16:** Hoà tan hoàn toàn 22,5 gam hỗn hợp X gồm Mg, Al, Fe, Cu trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng dư, thu được 11,2 lít  $\text{H}_2$  (đktc); 6,4 gam chất rắn và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là: A. 70,5. B. 46,5. C. 64,1. D. 40,1.

**Câu 17:** Cho 6,88 gam hỗn hợp X gồm Mg, Na và Ca tác dụng hoàn toàn với 200 ml dung dịch Y gồm HCl 1M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5M, thu được dung dịch Z và 0,18 mol  $\text{H}_2$ . Cô cạn dung dịch Z, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là: A. 23,58. B. 23,62. C. 22,16. D. 16,48.

**Câu 18:** Hoà tan hoàn toàn 32,0 gam hỗn hợp X gồm  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và CuO vào 1,1 lít dung dịch HCl 1M, thu được dung dịch Y. Cho x gam Al vào dung dịch Y đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 1,12 lít khí (đktc); dung dịch Z và hỗn hợp chất rắn T. Cho Z tác dụng với NaOH dư, thu được 9,0 gam kết tủa. Giá trị của x là: A. 5,4. B. 8,1. C. 10,8. D. 13,5.

**Câu 19:** Cho 11,0 gam hỗn hợp X gồm Al và Fe tác dụng hết với dung dịch HCl, thu được 8,96 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Phần trăm khối lượng của Fe trong hỗn hợp X là: A. 49,09%. B. 40,91%. C. 50,91%. D. 59,09%.

**Câu 20:** M là hỗn hợp 2 kim loại kiềm X và Y thuộc 2 chu kỳ kế tiếp. Nếu cho M tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thì thu được a gam 2 muối, còn nếu cho M tác dụng vừa đủ với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  thì thu được 1,1807a gam 2 muối. Hai kim loại X và Y là: A. Li và Na. B. Rb và Cs. C. K và Rb. D. Na và K.

**Câu 21:** Chia 2,290 gam hỗn hợp Mg, Al, Zn thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 hoà tan hoàn toàn trong dung dịch gồm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và HCl, thu được 1,456 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Phần 2 cho tác dụng với  $\text{O}_2$  dư, thu được m gam 3 oxit. Giá trị của m là: A. 2,185. B. 3,225. C. 4,213. D. 5,672.

**Câu 22:** Chia 15,06 gam hỗn hợp E gồm Fe và kim loại R có hóa trị không đổi thành 2 phần bằng nhau. Hoà tan hết phần 1 bằng dung dịch HCl, thu được 3,696 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Phần 2, tác dụng hoàn toàn với dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng, thu được sản phẩm khử duy nhất là 3,36 lít khí NO (đktc). Kim loại R là: A. Mg. B. Al. C. Zn. D. Na.

### 3.KIM LOẠI PHẢN ỨNG VỚI DUNG DỊCH AXIT LOẠI 2

**Câu 1:** Cho 18,5 gam hỗn hợp X gồm Fe,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$ . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 2,24 lít khí NO duy nhất (đktc), dung dịch Y và 1,46 gam kim loại. Khi cô cạn Y thì thu được số gam chất rắn khan là: A. 65,34 gam. B. 48,60 gam. C. 54,92 gam. D. 38,50 gam.

**Câu 2:** Cho 35,2 gam hỗn hợp X gồm Mg, Cu, Fe tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  dư, thu được dung dịch Y và hỗn hợp khí Z gồm 0,4 mol NO và 0,05 mol  $\text{N}_2\text{O}$ . Cho Y tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là: A. 62,4. B. 59,0. C. 70,9. D. 43,7.

**Câu 3:** Hoà tan 23,4 gam G gồm Al, Fe, Cu bằng một lượng vừa đủ dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng, thu được 15,12 lít khí  $\text{SO}_2$  (đktc) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là: A. 153,0. B. 95,8. C. 88,2. D. 75,8.

**Câu 4:** Cho 18,2 gam hỗn hợp E gồm Al, Cu vào 100 ml dung dịch F chứa  $\text{HNO}_3$  2M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  12M và đun nóng thu được dung dịch X và 8,96 lít hỗn hợp khí Y (đktc) gồm NO và  $\text{SO}_2$ , tỉ khối của Y so với  $\text{H}_2$  là 23,5. Khối lượng của Al trong 18,2 gam E là: A. 2,7g. B. 5,4g. C. 8,1g. D. 10,8g.

**Câu 5:** Cho m gam hỗn hợp X gồm Zn, Fe và Cu tác dụng hết với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng dư, thu được 6,72 lít khí  $\text{SO}_2$  (đktc). Khoảng giá trị của m là: A.  $19,2 < m < 19,5$ . B.  $5,6 < m < 19,2$ . C.  $5,6 < m < 11,2$ . D.  $11,2 < m < 19,5$ .

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- Câu 6:** Cho 3,00 gam hỗn hợp X gồm kim loại R hoá trị 1 và kim loại M hoá trị 2 tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa  $\text{HNO}_3$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và đun nóng, thu được 2,94 gam hỗn hợp khí Y gồm  $\text{NO}_2$  và  $\text{SO}_2$ . Thể tích của Y là 1,344 lít (đktc). Khối lượng muối khan thu được là: A. 6,36g. B. 7,06g. C. 10,56g. D. 12,26g.
- Câu 7:** Cho 11,28 gam hỗn hợp X gồm Cu, Ag tác dụng vừa đủ với 200ml dung dịch Y gồm  $\text{HNO}_3$  1M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,2M, thu được khí NO duy nhất và dung dịch Z chứa m gam chất tan. Giá trị của m là  
A. 19,34. B. 15,12. C. 23,18. D. 27,52.
- Câu 8:** Cho dung dịch X chứa a mol HCl và b mol  $\text{HNO}_3$  tác dụng với một lượng Al vừa đủ, thu được dung dịch Y và 7,84 lít hỗn hợp khí Z (đktc) gồm NO,  $\text{N}_2\text{O}$  và  $\text{H}_2$  có tỷ khối so với  $\text{H}_2$  là 8,5. Trộn Z với một lượng  $\text{O}_2$  vừa đủ và đun nóng cho phản ứng hoàn toàn, rồi dẫn khí thu được qua dung dịch NaOH dư, thấy còn lại 0,56 lít khí (đktc) thoát ra. Giá trị của a và b tương ứng là: A. 0,1 và 2. B. 2 và 0,1. C. 1 và 0,2. D. 0,2 và 1.
- Câu 9:** Cho một lượng Cu tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  và HCl, thu được 2,24 lít khí NO (là sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là  
A. 20,25. B. 6,75. C. 54,00. D. 27,00.
- Câu 10:** Hoà tan hoàn toàn 24,3 gam Al vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng dư, thu được V lít hỗn hợp khí NO và  $\text{N}_2\text{O}$  (đktc) có tỷ khối hơi so với  $\text{H}_2$  là 20,25. Giá trị của V là: A. 6,72. B. 8,96. C. 11,20. D. 13,44.
- Câu 11:** Hoà tan 32 gam kim loại M trong dung dịch  $\text{HNO}_3$  dư, thu được 8,96 lít (đktc) hỗn hợp khí gồm NO,  $\text{NO}_2$  có tỉ khối so với  $\text{H}_2$  là 17. Kim loại M là: A. Mg. B. Al. C. Fe. D. Cu.
- Câu 12:** Cho 9,9 gam hỗn hợp gồm một kim loại M hóa trị 2 và một kim loại R hóa trị 3 tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  vừa đủ thu được dung dịch X và 11,2 lít hỗn hợp khí Y gồm  $\text{NO}_2$  và NO (đktc) có tỷ khối so với  $\text{H}_2$  là 19,8. Khối lượng muối khan thu được khi cô cạn X là: A. 65,7g. B. 40,9g. C. 96,7g. D. 70,8g.
- Câu 13:** Chia 5,56 gam hỗn hợp A gồm Fe và một kim loại M có hoá trị không đổi thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 hoà tan hết trong dung dịch HCl dư, thu được 0,07 mol  $\text{H}_2$ . Phần 2 hoà tan hết trong dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng, thu được 0,06 mol NO duy nhất. Kim loại M là: A. Mg. B. Al. C. Zn. D. Ca.
- Câu 14:** Cho 8,1 gam Al tác dụng hết với dung dịch chứa 0,1 mol  $\text{HNO}_3$  và 0,6 mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (loãng), thu được V lít hỗn hợp khí NO và  $\text{H}_2$ . Giá trị của V là: A. 8,96. B. 15,68. C. 12,32. D. 9,80.
- Câu 15:** Cho a gam hỗn hợp Fe và Cu (Fe chiếm 30% về khối lượng) tác dụng với dung dịch chứa 0,69 mol  $\text{HNO}_3$  tới khi phản ứng hoàn toàn, thu được 0,75a gam chất rắn X, dung dịch Y và 6,048 lít hỗn hợp khí Z (đktc) gồm  $\text{NO}_2$  và NO. Số gam muối khan thu được khi cô cạn Y là:  
A. 50,82. B. 37,80. C. 40,04. D. 62,50.
- Câu 16:** Cho 11,9 gam hỗn hợp X gồm Al và Zn tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng và  $\text{HNO}_3$ , thu được dung dịch Y và hỗn hợp khí Z gồm 0,05 mol  $\text{N}_2\text{O}$  và 0,2 mol  $\text{H}_2$ . Cô cạn Y thu được m gam muối khan. Giá trị của m là: A. 50,3. B. 61,5. C. 55,9. D. 62,1.
- Câu 17:** Hoà tan hỗn hợp gồm Mg, Al, Zn trong V lít dung dịch  $\text{HNO}_3$  2M vừa đủ, thu được 1,68 lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm  $\text{N}_2\text{O}$  và  $\text{N}_2$ . Tỉ khối của X so với  $\text{H}_2$  là 17,2. Giá trị của V là  
A. 0,42. B. 0,84. C. 0,48. D. 0,24.
- Câu 18 (B-07):** Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80ml dung dịch  $\text{HNO}_3$  1M thoát ra  $V_1$  lít khí NO. Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80ml dung dịch  $\text{HNO}_3$  1M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5M thoát ra  $V_2$  lít khí NO. Biết NO là sản phẩm khử duy nhất và các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Quan hệ giữa  $V_1$  và  $V_2$  là  
A.  $V_2 = V_1$ . B.  $V_2 = 2V_1$ . C.  $V_2 = 2,5V_1$ . D.  $V_2 = 1,5V_1$ .
- Câu 19:** Cho hỗn hợp X gồm 3,36 gam Mg và 0,40 gam MgO tác dụng hết với dung dịch  $\text{HNO}_3$ , thu được 0,448 lít khí Y (đktc), cô cạn dung dịch và làm khô thì thu được 23,00 gam chất rắn khan Z. Công thức phân tử của Z là : A.  $\text{NO}_2$ . B. NO. C.  $\text{N}_2\text{O}$ . D.  $\text{N}_2$ .
- Câu 20:** Hoà tan hoàn toàn 13,68 gam hỗn hợp X gồm Al, Cu, Fe bằng dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng, dư thu được 1,568 lít khí  $\text{N}_2\text{O}$  (đktc) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là  
A. 48,40. B. 31,04. C. 57,08. D. 62,70.
- Câu 21:** Chia 14,8 gam hỗn hợp gồm Mg, Ni, Zn thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 hoà tan hoàn toàn trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng dư, thu được 3,36 lít khí  $\text{SO}_2$ (đktc). Phần 2 nung trong oxi dư đến khối lượng không đổi, thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là: A. 17,2. B. 16,0. C. 9,8. D. 8,6.
- Câu 22:** Cho 3,76 gam hỗn hợp X gồm Mg, Fe, Cu tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  dư, thu được dung dịch Y và sản phẩm khử duy nhất là 1,344 lít khí NO (đktc). Cho Y tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là: A. 7,84. B. 4,78. C. 5,80. D. 6,82.
- Câu 23:** Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn X gồm Al, Fe, Cu vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc nóng dư, thu được dung dịch Y chứa 39,99 gam muối và 7,168 lít khí  $\text{NO}_2$  (đktc). Giá trị của m là  
A. 20,15. B. 30,07. C. 32,28. D. 19,84.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 24:** Hoà tan hoàn toàn 19,33 gam hỗn hợp X gồm Fe, Cu và Pb trong dung dịch  $\text{HNO}_3$  dư, thu được dung dịch Y và sản phẩm khử duy nhất là 5,376 lít khí NO (đktc). Cô cạn Y rồi nung chất rắn đến khối lượng không đổi, thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là: A. 63,97. B. 25,09. C. 30,85. D. 40,02.

**Câu 25:** Hoà tan hoàn toàn 14,0 gam Fe trong 400ml dung dịch  $\text{HNO}_3$  2M, thu được dung dịch X chứa m gam muối và khí NO (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là: A. 48,4. B. 60,5. C. 51,2. D. 54,0.

**Câu 26:** Chia hỗn hợp X gồm Na, Mg và Al thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 hoà tan hoàn toàn trong dung dịch  $\text{HNO}_3$ , thu được sản phẩm khử duy nhất là 2,24 lít khí  $\text{N}_2$  (đktc). Phần 2 cho tác dụng với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, thu được V lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Giá trị của V là: A. 4,48. B. 5,6. C. 13,44. D. 11,2.

#### **4.KIM LOẠI PHẢN ỨNG VỚI DUNG DỊCH MUỐI**

**Câu 1:** Nhúng một thanh kẽm có khối lượng 20 gam vào dung dịch  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  một thời gian thấy khối lượng thanh kẽm giảm 1% so với khối lượng ban đầu. Khối lượng kẽm đã tham gia phản ứng là

A. 0,2 gam. B. 6,5 gam. C. 13,0 gam. D. 0,1 gam.

**Câu 2:** Khi cho sắt tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  dư thì thu được muối sắt là

A.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ . B.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ . C.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  và  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ . D.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  và  $\text{AgNO}_3$ .

**Câu 3:** Khi nhúng một thanh đồng vào dung dịch  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  thì

A. không thấy có hiện tượng gì. B. thấy thanh đồng tan ra và có sắt tạo thành.

C. thấy thanh đồng tan ra và dung dịch có màu xanh.

D. thấy thanh đồng tan ra, dung dịch có màu xanh và có sắt tạo thành.

**Câu 4:** Cho hai thanh kim loại M hoá trị 2 với khối lượng bằng nhau. Nhúng thanh 1 vào dung dịch  $\text{CuSO}_4$  và thanh 2 vào dung dịch  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  một thời gian, thấy khối lượng thanh 1 giảm và khối lượng thanh 2 tăng. Kim loại M là:

A. Mg. B. Ni. C. Fe. D. Zn.

**Câu 5:** Cho hỗn hợp gồm Fe và Pb tác dụng hết với dd  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  thì thấy trong quá trình phản ứng, khối lượng chất rắn: A. tăng dần. B. giảm dần. C. mới đầu tăng, sau đó giảm. D. mới đầu giảm, sau đó tăng.

**Câu 6:** Hoà tan hoàn toàn một lượng Zn trong dung dịch  $\text{AgNO}_3$  loãng, dư thấy khối lượng chất rắn tăng 3,02 gam so với khối lượng kẽm ban đầu. Cũng lấy lượng Zn như trên cho tác dụng hết với oxi thì thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là:

A. 1,1325. B. 1,6200. C. 0,8100. D. 0,7185.

**Câu 7:** Cho hỗn hợp X gồm 0,1 mol Fe và 0,1 mol Al tác dụng với dung dịch chứa 0,2 mol  $\text{CuCl}_2$  đến khi phản ứng hoàn toàn thấy khối lượng chất rắn tăng m gam. Giá trị của m là: A. 7,3. B. 4,5. C. 12,8. D. 7,7.

**Câu 8:** Nhúng một thanh sắt vào dung dịch  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  một thời gian thấy khối lượng thanh sắt tăng 0,8 gam. Khối lượng sắt đã tham gia phản ứng là: A. 11,2 gam. B. 5,6 gam. C. 0,7 gam. D. 6,4 gam.

**Câu 9:** Nhúng 1 thanh Fe vào dung dịch D chứa  $\text{CuSO}_4$  và HCl một thời gian thu được 4,48 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc) thì nhấc thanh Fe ra, thấy khối lượng thanh Fe giảm đi 6,4 gam so với ban đầu. Khối lượng Fe đã tham gia phản ứng là:

A. 11,2 gam. B. 16,8 gam. C. 44,8 gam. D. 50,4 gam.

**Câu 10:** Cho 11,6 gam hỗn hợp X gồm Mg, Al và Zn tác dụng hoàn toàn với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  thấy khối lượng chất rắn tăng 64,0 gam. Nếu cho 11,6 gam X tác dụng hết với oxi thì thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

A. 17,20. B. 14,40. C. 22,80. D. 16,34.

**Câu 11:** Cho 10,7 gam hỗn hợp X gồm Mg, Al và Fe tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl thu được 7,84 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Nếu cho 10,7 gam X tác dụng hết với dung dịch  $\text{CuSO}_4$  thì thấy khối lượng chất rắn tăng m gam. Giá trị của m là: A. 22,4. B. 34,1. C. 11,2. D. 11,7.

**Câu 12:** Chia 14,8 gam hỗn hợp gồm Mg, Ni, Zn thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 hoà tan hoàn toàn trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng dư, thu được 21,8 gam muối. Phần 2 cho tác dụng hết với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  thấy khối lượng chất rắn tăng m gam. Giá trị của m là: A. 25,0. B. 17,6. C. 8,8. D. 1,4.

**Câu 13:** Hoà tan hoàn toàn 15,8 gam hỗn hợp X gồm Mg, Fe, Al trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng dư, thu được 13,44 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Nếu cho 15,8 gam X tác dụng hết với dung dịch  $\text{CuCl}_2$  thì thấy khối lượng chất rắn tăng m gam. Giá trị của m là: A. 38,4. B. 22,6. C. 3,4. D. 61,0.

**Câu 14:** Khi cho Na tác dụng với dung dịch  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  thì số lượng phản ứng tối đa xảy ra là

A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

**Câu 15:** Hoà tan hoàn toàn 23,4 gam G gồm Al, Ni, Cu bằng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng, thu được 15,12 lít khí  $\text{SO}_2$  (đktc). Nếu cho 23,4 gam G tác dụng hoàn toàn với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  thì thấy khối lượng chất rắn thu được tăng m % so với khối lượng của G. Giá trị của m là: A. 623,08. B. 311,54. C. 523,08. D. 411,54.

**Câu 16:** Nhúng một thanh sắt vào dung dịch  $\text{CuSO}_4$  đến khi dung dịch hết màu xanh thấy khối lượng thanh sắt tăng 0,4 gam. Nếu lấy dung dịch thu được cho tác dụng với dung dịch NaOH dư thì thấy có m gam kết tủa tạo thành. Giá trị của m là: A. 5,35. B. 9,00. C. 10,70. D. 4,50.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 17:** Nhúng một thanh kim loại M (hoá trị 2) có khối lượng 20 gam vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$  một thời gian thấy khối lượng thanh M tăng 15,1% so với khối lượng ban đầu. Nếu lấy lượng M bằng lượng M tham gia phản ứng trên tác dụng hết với dung dịch HCl thì thu được 0,448 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Kim loại M là

A. Mg.                      B. Ni.                      C. Pb.                      D. Zn.

**Câu 18:** Cho m gam hỗn hợp gồm Al và Pb vào dung dịch  $\text{Cu(NO}_3)_2$  một thời gian thấy khối lượng chất rắn giảm x gam. Trong thí nghiệm này, chất chắc chắn phản ứng hết là: A. Al.    B. Pb.    C.  $\text{Cu(NO}_3)_2$ .    D. Al và Pb.

**Câu 19:** Cho 18,4 gam hỗn hợp X gồm Al và Zn tác dụng hết với dung dịch  $\text{Cu(NO}_3)_2$ , thấy khối lượng chất rắn tăng 13,6 gam. Nếu cho 18,4 gam X tác dụng hết với dung dịch  $\text{HNO}_3$  thì thu được sản phẩm khử duy nhất là V lít (đktc) khí  $\text{N}_2\text{O}$ . Giá trị của V là: A. 2,8.    B. 5,6.    C. 11,2.    D. 22,4.

**Câu 20:** Cho 21,1 gam hỗn hợp X gồm Mg, Fe và Al tác dụng hết với dung dịch HCl, thu được 14,56 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Nếu cho 21,1 gam X tác dụng hết với dung dịch  $\text{CuSO}_4$  thì sau phản ứng, thấy khối lượng chất rắn bằng x% so với khối lượng ban đầu. Giá trị của x là: A. 197,16 %.    B. 97,16 %.    C. 294,31 %.    D. 94,31%.

**Câu 21:** Chia 2,52 gam hỗn hợp A gồm Mg và Al thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 hoà tan bằng  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng dư, thu được 1,344 lít khí  $\text{H}_2$ (đktc). Phần 2 cho vào dung dịch  $\text{CuSO}_4$  loãng dư, đến khi phản ứng hoàn toàn, thấy khối lượng chất rắn tăng x gam. Giá trị của x là: A. 2,58.    B. 0,06.    C. 7,74.    D. 0,18.

**Câu 22 (B-07):** Cho m gam hỗn hợp bột Zn và Fe vào lượng dư dung dịch  $\text{CuSO}_4$ . Sau khi kết thúc các phản ứng, lọc bỏ phần dung dịch thu được m gam bột rắn. Thành phần phần trăm theo khối lượng của Zn trong hỗn hợp bột ban đầu là: A. 12,67%.    B. 85,30%.    C. 90,27%.    D. 82,20%.

**Câu 23:** Cho hỗn hợp gồm Al và Zn tác dụng với dung dịch  $\text{Cu(NO}_3)_2$  một thời gian thấy khối lượng kim loại bị giảm đi so với khối lượng kim loại ban đầu. Chất chắc chắn phản ứng hết là A.  $\text{Cu(NO}_3)_2$ .    B. Al và  $\text{Cu(NO}_3)_2$ .    C. Al và Zn.    D. Al.

**Câu 24:** Cho 200ml dung dịch  $\text{AgNO}_3$  2M vào dung dịch A chứa 34,1g hỗn hợp NaBr và KBr thì thu được 56,4 gam kết tủa B và dung dịch C. Nhúng một thanh Cu vào dung dịch C. Sau khi kết thúc phản ứng, thấy khối lượng thanh Cu tăng thêm m gam. Biết rằng toàn bộ lượng Ag giải phóng ra đều bám vào thanh Cu. Giá trị của m là: A. 30,4.    B. 7,6.    C. 2,2.    D. 8,8.

#### Kim loại + dd muối (Biện luận lượng dư)

**Câu 1:** Cho hỗn hợp X gồm Al, Mg, Fe tác dụng với dung dịch  $\text{Cu(NO}_3)_2$  đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch Z chứa 2 muối. Các muối trong Z là

A.  $\text{Cu(NO}_3)_2$  và  $\text{Fe(NO}_3)_2$ .    B.  $\text{Mg(NO}_3)_2$  và  $\text{Fe(NO}_3)_2$ .

C.  $\text{Al(NO}_3)_3$  và  $\text{Cu(NO}_3)_2$ .    D.  $\text{Al(NO}_3)_3$  và  $\text{Mg(NO}_3)_2$ .

**Câu 2:** Cho hỗn hợp X gồm Al, Mg, Zn tác dụng với dung dịch Y gồm  $\text{Cu(NO}_3)_2$  và  $\text{AgNO}_3$  đến khi phản ứng kết thúc, thu được chất rắn T gồm 3 kim loại. Các kim loại trong T là.

A. Al, Cu và Ag.    B. Cu, Ag và Zn.    C. Mg, Cu và Zn.    D. Al, Ag và Zn.

**Câu 3:** Cho hỗn hợp X gồm Al và Cu tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  đến khi phản ứng kết thúc, thu được dung dịch Z chứa 2 muối. Chất chắc chắn phản ứng hết là

A. Al và Cu.    B.  $\text{AgNO}_3$  và Al.    C. Cu và  $\text{AgNO}_3$ .    D. Al.

**Câu 4:** Cho hỗn hợp X gồm Mg và Fe tác dụng với dung dịch Y chứa  $\text{Cu(NO}_3)_2$  và  $\text{AgNO}_3$  đến khi phản ứng xong, thu được chất rắn T gồm 3 kim loại. Chất chắc chắn phản ứng hết là

A. Fe,  $\text{Cu(NO}_3)_2$  và  $\text{AgNO}_3$ .    B. Mg, Fe và  $\text{Cu(NO}_3)_2$ .

C. Mg,  $\text{Cu(NO}_3)_2$  và  $\text{AgNO}_3$ .    D. Mg, Fe và  $\text{AgNO}_3$ .

**Câu 5:** Cho Al và Cu vào dung dịch chứa  $\text{Cu(NO}_3)_2$  và  $\text{AgNO}_3$  đến khi phản ứng xong, thu được dung dịch Z gồm 2 muối và chất rắn T gồm các kim loại là

A. Al và Ag.    B. Cu và Al.    C. Cu và Ag.    D. Al, Cu và Ag.

**Câu 6:** Cho Al tác dụng với dung dịch Y chứa  $\text{AgNO}_3$  và  $\text{Cu(NO}_3)_2$  một thời gian, thu được dung dịch Z và chất rắn T gồm 3 kim loại. Chất chắc chắn phản ứng hết là

A. Al.    B.  $\text{Cu(NO}_3)_2$ .    C.  $\text{AgNO}_3$ .    D. Al và  $\text{AgNO}_3$ .

**Câu 7:** Cho 1,58 gam hỗn hợp X gồm Mg và Fe tác dụng với dung dịch  $\text{CuCl}_2$  đến khi kết thúc phản ứng, thu được dung dịch Z và 1,92 gam chất rắn T. Cho Z tác dụng với NaOH dư, rồi lấy kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được 0,7 gam chất rắn F gồm 2 oxit kim loại. Phần trăm khối lượng Mg trong X là: A. 88,61%.    B. 11,39%.    C. 24,56%.    D. 75,44%

**Câu 8:** Cho Ni vào dung dịch Y chứa x gam hỗn hợp 3 muối  $\text{Pb(NO}_3)_2$ ,  $\text{AgNO}_3$  và  $\text{Cu(NO}_3)_2$  đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch Z và chất rắn T gồm 3 kim loại. Cho T tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  dư, thu được dung dịch chứa y gam muối. Quan hệ giữa x và y là

A.  $x \geq y$ .    B.  $x = y$ .    C.  $x \leq y$ .    D.  $x > y$ .

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 9:** Cho 12,1 gam hỗn hợp X gồm Zn và Ni tác dụng với 200 ml dung dịch Y chứa  $\text{AgNO}_3$  1M và  $\text{Cu(NO}_3)_2$  0,5M đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch Z chứa 2 muối và chất rắn T gồm 2 kim loại. Phần trăm khối lượng của Zn trong X là

- A. 73,14%.      B. 80,58%.      C. 26,86%.      D. 19,42%.

**Câu 10:** Cho 23,0 gam hỗn hợp X gồm Al, Cu, Fe tác dụng với 400 ml dung dịch  $\text{CuSO}_4$  1M đến khi phản ứng xong, thu được dung dịch Z và m gam hỗn hợp T gồm 2 kim loại. Cho Z tác dụng với dung dịch NaOH, thu được lượng kết tủa lớn nhất là 24,6 gam. Giá trị của m là : A. 37,6. B. 27,7.      C. 19,8.      D. 42,1.

**Câu 11:** Cho m gam hỗn hợp X gồm Al, Zn, Ni tác dụng hết với dung dịch HCl, thu được 17,92 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Nếu cho m gam X tác dụng với dung dịch Y chứa 0,7 mol  $\text{Cu(NO}_3)_2$  và 0,4 mol  $\text{AgNO}_3$  đến khi phản ứng hoàn toàn thì thu được x gam chất rắn. Giá trị của x là : A. 66,4.      B. 88,0.      C. 120,0.      D. 81,6.

**Câu 12:** Cho m gam hỗn hợp X gồm Al, Zn tác dụng với 500 ml dung dịch  $\text{Cu(NO}_3)_2$  1M đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch Z và chất rắn T. Cho Z tác dụng với dd NaOH dư, thu được 19,6 gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của m là : A. 19,5.      B. 39,0.      C. 5,4.      D. 16,2.

**Câu 13:** Cho hỗn hợp X gồm Al, Fe, Zn tác dụng với dung dịch  $\text{Cu(NO}_3)_2$  đến khi phản ứng xong, thu được dung dịch Z và chất rắn T gồm 2 kim loại. Cho Z tác dụng với dd dịch NaOH dư, thu được kết tủa. Số lượng muối có trong dung dịch Z là : A. 2.      B. 1.      C. 4.      D. 3.

**Câu 14:** Cho 3,35 gam hỗn hợp X gồm Pb và Cu tác dụng với V lít dung dịch  $\text{AgNO}_3$  0,1M đến khi phản ứng xong, thu được dung dịch Z chứa 2 muối và 4,96 gam chất rắn T gồm 2 kim loại. Cho Z tác dụng với dung dịch  $\text{NH}_3$  dư, thu được 2,41 gam kết tủa. Giá trị của V là : A. 0,2.      B. 0,3.      C. 0,4.      D. 0,5.

**Câu 15:** Cho 1,57 gam hỗn hợp X gồm Zn và Al vào 100 ml dung dịch Y gồm  $\text{Cu(NO}_3)_2$  0,3M và  $\text{AgNO}_3$  0,1M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam chất rắn T và dung dịch Z chỉ chứa 2 muối. Ngâm T trong  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng không thấy có khí thoát ra. Nếu coi thể tích dung dịch không đổi thì tổng nồng độ các ion trong Z là : A. 0,3M.      B. 0,8M.      C. 1,0M.      D. 1,1M.

**Câu 16:** Cho 12,6 gam hỗn hợp X gồm Al và Mg tác dụng với 700 ml dung dịch  $\text{CuSO}_4$  1M đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch Z và 38,4 gam chất rắn T. Phần trăm khối lượng của Al trong hỗn hợp X là A. 57,143%.      B. 42,857%.      C. 64,286%.      D. 35,714%.

**Câu 17:** Cho hỗn hợp X gồm 2,80 gam Fe và 0,81 gam Al vào 500 ml dung dịch Y chứa  $\text{AgNO}_3$  và  $\text{Cu(NO}_3)_2$  đến khi phản ứng kết thúc, thu được dung dịch Z và 8,12 gam chất rắn T gồm 3 kim loại. Cho T tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được 0,672 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Nồng độ mol của  $\text{Cu(NO}_3)_2$  và  $\text{AgNO}_3$  trong dung dịch Y tương ứng là: A. 0,1 và 0,06.      B. 0,2 và 0,3.      C. 0,2 và 0,02.      D. 0,1 và 0,03.

**Câu 18:** Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Mg, Ni, Pb tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  dư, thu được sản phẩm khử duy nhất là 2,24 lít khí NO (đktc). Nếu cho m gam X tác dụng với 400 ml dung dịch  $\text{AgNO}_3$  1M đến khi phản ứng hoàn toàn thì thu được chất rắn T chứa tối đa

- A. 3 kim loại.      B. 4 kim loại.      C. 1 kim loại.      D. 2 kim loại.

**Câu 19:** Cho 4,15 gam hỗn hợp X gồm Al và Fe tác dụng với 200ml dung dịch  $\text{CuSO}_4$  0,525M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 7,84 gam chất rắn T gồm 2 kim loại. Phần trăm khối lượng của Al trong X là A. 32,53%.      B. 67,47%.      C. 59,52%.      D. 40,48%.

**Câu 20:** Chia 23,8 gam hỗn hợp X gồm Al và Zn thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 cho tác dụng hết với dung dịch HCl, thu được 8,96 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Phần 2 cho tác dụng với 300 ml dung dịch Y chứa  $\text{Cu(NO}_3)_2$  1M và  $\text{AgNO}_3$  1M đến khi phản ứng hoàn toàn thì thu được chất rắn Z. Số lượng kim loại trong Z là

- A. 4.      B. 3.      C. 2.      D. 1.

## 5. ĐIỆN PHÂN

**Câu 1 (A-07):** Điện phân dung dịch  $\text{CuCl}_2$  với điện cực trơ, sau một thời gian thu được 0,32 gam Cu ở catot và một lượng khí X ở anot. Hấp thụ hoàn toàn lượng khí X trên vào 200ml dung dịch NaOH (ở nhiệt độ thường). Sau phản ứng, nồng độ của NaOH còn lại là 0,05M. Giá trị thể tích dung dịch không thay đổi. Nồng độ ban đầu của dung dịch NaOH là: A. 0,15M.      B. 0,05M.      C. 0,2M.      D. 0,1M.

**Câu 2 (B-07):** Điện phân dung dịch chứa a mol  $\text{CuSO}_4$  và b mol NaCl (với điện cực trơ, có màng ngăn xốp). Để dung dịch sau điện phân làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng thì điều kiện của a và b là A.  $2b = a$ .      B.  $b < 2a$ .      C.  $b = 2a$ .      D.  $b > 2a$ .

**Câu 3 (B-07):** Có 4 dung dịch riêng biệt: HCl,  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_3$ , HCl có lẫn  $\text{CuCl}_2$ . Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh sắt nguyên chất. Số trường hợp ăn mòn điện hoá là: A. 1.      B. 2.      C. 3.      D. 0.

**Câu 4:** Điện phân muối clorua kim loại kiềm nóng chảy thu được 0,896 lít khí (đktc) ở anot và 3,12 gam kim loại ở catot. Công thức muối clorua đó là: A. KCl.      B. NaCl.      C. LiCl.      D. RbCl.

**Câu 5:** Khi điện phân dung dịch KCl có màng ngăn ở catot thu được A.  $\text{Cl}_2$ .      B.  $\text{H}_2$ .      C. KOH và  $\text{H}_2$ .      D.  $\text{Cl}_2$  và  $\text{H}_2$ .

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 6:** Khi hoà tan Al bằng dung dịch  $H_2SO_4$  loãng, nếu thêm vài giọt  $HgSO_4$  vào thì quá trình hoà tan Al sẽ  
A. xảy ra chậm hơn. B. xảy ra nhanh hơn. C. không thay đổi. D. không xác định được.

**Câu 7:** Khi cho hỗn hợp gồm Zn và Fe ngâm trong nước biển thì  
A. Zn bị ăn mòn hóa học. B. Zn bị ăn mòn điện hoá.  
C. Zn và Fe bị ăn mòn điện hoá. D. Zn và Fe bị ăn mòn hóa học.

**Câu 8:** Điện phân 2 lít dung dịch  $CuSO_4$  (với điện cực trơ) đến khi khí thoát ra ở cả 2 điện cực đều là 0,02 mol thì dừng lại. Coi thể tích dung dịch không đổi. Giá trị pH của dung dịch sau điện phân là  
A. 2,0. B. 1,7. C. 1,4. D. 1,2.

**Câu 9:** Cho dùng điện một chiều có cường độ 2A qua dung dịch  $NiSO_4$  một thời gian, thấy khối lượng catot tăng 2,4 gam, hiệu suất điện phân là 80%. Thời gian điện phân là:  
A. 1 giờ 22 phút. B. 224 phút. C. 2 giờ. D. 1 giờ 45 phút.

**Câu 10:** Điện phân 100ml dung dịch  $AgNO_3$  1M với điện cực trơ, hiệu suất điện phân 100% với cường độ dòng điện là 9,65A đến khi ở catot bắt đầu thoát khí thì thời gian điện phân là  
A. 1000giây. B. 1500giây. C. 2000giây. D. 2500giây.

**Câu 11:** Khi điện phân (với cực điện trơ, màng ngăn xốp) dung dịch chứa a mol  $CuSO_4$  và 1,5a mol NaCl đến khi nước bắt đầu bị điện phân trên cả 2 điện cực thì pH của dung dịch  
A. mới đầu không đổi, sau đó tăng. B. mới đầu không đổi, sau đó giảm.  
C. mới đầu tăng, sau đó không đổi. D. mới đầu giảm, sau đó không đổi.

**Câu 12:** Phương pháp điện phân nóng chảy dùng để điều chế các kim loại  
A. đứng sau hidro trong dãy điện hoá. B. kiềm, kiềm thổ và nhôm.  
C. đứng trước hidro trong dãy điện hoá. D. kiềm và nhôm.

**Câu 13:** Điện phân dung dịch  $AgNO_3$  (với điện cực trơ). Nếu dung dịch sau khi điện phân có pH = 1, hiệu suất điện phân là 80 %, thể tích của dung dịch được coi như không đổi (100ml) thì nồng độ  $AgNO_3$  trong dung dịch ban đầu là:  
A. 0,08. B. 0,1. C. 0,325. D. 0,125.

**Câu 14:** Tiến hành điện phân 200ml dung dịch gồm HCl 0,6M và  $CuSO_4$  1M với cường độ dòng điện 1,34 A trong thời gian 4 giờ. Biết hiệu suất điện phân là 100%. Thể tích khí (đktc) thoát ra trên anốt là  
A. 1,344 lít. B. 1,568 lít. C. 1,792 lít. D. 2,016 lít.

**Câu 15:** Điện phân 200ml dung dịch X gồm  $NiCl_2$  0,1M;  $CuSO_4$  0,05M và KCl 0,3M với cường độ dòng điện 3A trong thời gian 1930 giây với điện cực trơ, có màng ngăn và hiệu suất điện phân là 100%. Thể tích dung dịch coi như không đổi. Tổng nồng độ mol/lít của các chất trong dung dịch thu được sau điện phân là  
A. 0,2M. B. 0,25M. C. 0,3M. D. 0,35M.

**Câu 16:** Tiến hành điện phân (điện cực trơ, hiệu suất điện phân 100%) dung dịch X gồm  $AgNO_3$  0,2M và  $HNO_3$  0,1M đến khi catot bắt đầu thoát khí thì dừng lại, thu được dung dịch Y. Coi thể tích dung dịch không đổi. Giá trị pH của dung dịch Y là:  
A. 1,000. B. 0,699. C. 0,523. D. 2,000.

**Câu 17:** Điện phân 200ml dung dịch Y gồm KCl 0,1M và  $Cu(NO_3)_2$  0,2M với cường độ dòng điện 5A trong thời gian 1158 giây, điện cực trơ, màng ngăn xốp. Giả sử nước bay hơi không đáng kể. Độ giảm khối lượng của dung dịch sau khi điện phân là:  
A. 3,59 gam. B. 2,31 gam. C. 1,67 gam. D. 2,95 gam.

**Câu 18:** Điện phân (điện cực trơ, có màng ngăn, hiệu suất điện phân 100%) 500 ml dung dịch X gồm NaCl 0,1M và KCl 0,05M với cường độ dòng điện 1,34 ampe trong thời gian 1 giờ, thu được dung dịch Y. Coi thể tích dung dịch không đổi. Giá trị pH của dung dịch Y là:  
A. 13,0. B. 12,7. C. 13,2. D. 13,5.

**Câu 19:** Điện phân 200ml dung dịch chứa  $Cu(NO_3)_2$  0,2M và  $AgNO_3$  0,1M với anốt bằng Cu, cường độ dòng điện 5A, sau một thời gian thấy khối lượng anốt giảm 1,28 gam. Biết hiệu suất điện phân là 100%. Thời gian điện phân là:  
A. 386 giây. B. 1158 giây. C. 772 giây. D. 965 giây.

**Câu 20:** Điện phân dung dịch X gồm 0,04 mol  $CuSO_4$  và 0,04 mol  $Ag_2SO_4$  với điện cực trơ, cường độ dòng điện 5 ampe. Khối lượng kim loại thoát ra ở catot sau 2316 giây là  
A. 9,92 gam. B. 8,64 gam. C. 11,20 gam. D. 10,56 gam

**Câu 21:** Hoà tan a mol  $Fe_3O_4$  bằng dung dịch  $H_2SO_4$  loãng, vừa đủ, thu được dung dịch X. Điện phân X với 2 điện cực trơ bằng dòng điện cường độ 9,65 ampe. Sau 1000 giây thì kết thúc điện phân và khi đó trên catot bắt đầu thoát ra bọt khí. Giá trị của a là:  
A. 0,0125. B. 0,050. C. 0,025. D. 0,075.

**Câu 22:** Tiến hành điện phân (điện cực trơ, màng ngăn xốp) 1 dung dịch chứa m gam hỗn hợp  $CuSO_4$  và NaCl cho tới khi nước bắt đầu bị điện phân ở cả 2 điện cực thì dừng lại, thu được 0,448 lít khí (đktc). Dung dịch sau điện phân có môi trường axit và có thể hoà tan tối đa 0,68 gam  $Al_2O_3$ . Giá trị của m là  
A. 4,955 gam. B. 5,385. C. 4,370. D. 5,970 gam.

## 6. KHỬ OXIT KIM LOẠI BẰNG CO, $H_2$

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 1:** Dẫn từ từ V lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm CO và H<sub>2</sub> qua ống sứ chứa 16,8 gam hỗn hợp CuO, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nung nóng đến khi X phản ứng hết, thu được hỗn hợp khí và hơi nặng hơn khối lượng của X là 0,32 gam. Giá trị của V là: A. 0,112. B. 0,224. C. 0,448. D. 0,896.

**Câu 2:** Nung nóng một ống sứ chứa 36,1 gam hỗn hợp gồm MgO, CuO, ZnO và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, rồi dẫn hỗn hợp khí X gồm CO và H<sub>2</sub> dư đi qua đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 28,1 gam chất rắn. Tổng thể tích khí X (đktc) đã tham gia phản ứng khử là: A. 5,6 lít. B. 11,2 lít. C. 22,4 lít. D. 8,4 lít.

**Câu 3:** Dẫn một luồng khí CO dư qua ống sứ đựng m gam Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> và CuO nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn thu được 2,32 gam hỗn hợp kim loại. Khí thoát ra khỏi bình được dẫn qua dung dịch nước vôi trong dư thu được 5,00 gam kết tủa. Giá trị của m là: A. 6,24. B. 5,32. C. 4,56. D. 3,12.

**Câu 4:** Dẫn một luồng khí CO qua ống sứ đựng m gam hỗn hợp CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> rồi cho khí thoát ra hấp thụ hết vào dung dịch nước vôi trong dư, thu được 15,0 gam kết tủa. Chất rắn còn lại trong ống sứ có khối lượng 215,0 gam. Giá trị của m là: A. 217,4. B. 219,8. C. 230,0. D. 249,0.

**Câu 5:** Lấy x gam X gồm Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, FeO cho vào một ống sứ, nung nóng rồi cho 1 luồng khí CO đi qua, toàn bộ khí CO<sub>2</sub> sinh ra được hấp thụ hết vào dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> dư, thu được y gam kết tủa. Chất rắn còn lại trong ống sứ có khối lượng 19,200 gam gồm Fe, FeO và Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Giá trị của x và y tương ứng là A. 20,880 và 20,685. B. 20,880 và 1,970. C. 18,826 và 1,970. D. 18,826 và 20,685.

**Câu 6:** Dẫn luồng khí CO qua m gam Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nung nóng, thu được chất rắn X gồm FeO và Fe. Để hoà tan hết X, cần 300ml dung dịch HCl 2M. Giá trị của m là: A. 46,4. B. 23,2. C. 34,8. D. 69,6.

**Câu 7:** Nung nóng 58,2 gam hỗn hợp X gồm CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, rồi dẫn khí CO dư đi qua đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 45,4 gam chất rắn Y. Cho Y tác dụng hết với dung dịch HNO<sub>3</sub>, thu được sản phẩm khử duy nhất là V lít khí N<sub>2</sub>O (đktc). Giá trị của V là: A. 2,24. B. 8,96. C. 4,48. D. 17,92.

**Câu 8:** Cho hỗn hợp A gồm 0,1 mol Fe và 0,2 mol Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> vào trong một bình kín dung tích không đổi 11,2 lít chứa CO (đktc). Nung nóng bình 1 thời gian, sau đó làm lạnh tới 0°C. Hỗn hợp khí trong bình lúc này có tỉ khối so với H<sub>2</sub> là 15,6. Số gam chất rắn còn lại trong bình sau khi nung là A. 20,4. B. 35,5. C. 28,0. D. 36,0.

**Câu 9:** Cho 51,4 gam hỗn hợp X gồm FeO, ZnO, CuO, MgO tác dụng vừa đủ với 6,72 lít hỗn hợp khí (đktc) gồm CO, H<sub>2</sub> (nung nóng), thu được m gam hỗn hợp chất rắn. Giá trị của m là A. 41,8. B. 46,6. C. 49,0. D. 40,1.

**Câu 10:** Hỗn hợp X gồm CuO và MO theo tỷ lệ mol tương ứng là 1: 2 (M là kim loại hóa trị không đổi). Cho 1 luồng H<sub>2</sub> dư đi qua 2,4 gam X nung nóng, thu được hỗn hợp chất rắn Y. Để hoà tan hết Y cần 40 ml dung dịch HNO<sub>3</sub> 2,5M và thu được sản phẩm khử là khí NO duy nhất. Hiệu suất các phản ứng đạt 100%. Kim loại M là A. Ca. B. Mg. C. Zn. D. Pb.

**Câu 11:** Để hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, FeO, cần dùng 400 ml dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M. Nếu khử hoàn toàn lượng hỗn hợp X ở trên (nung nóng), cần V lít hỗn hợp khí gồm CO và H<sub>2</sub>. Giá trị của V là A. 2,24. B. 4,48. C. 8,96. D. 17,92.

**Câu 12:** Cho khí CO qua ống chứa 15,2 gam hỗn hợp gồm CuO và FeO nung nóng. Sau một thời gian, thu được hỗn hợp khí X và 13,6 gam chất rắn Y. Cho X tác dụng với dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> dư, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là: A. 15,0. B. 10,0. C. 20,0. D. 25,0.

**Câu 13:** Khử hoàn toàn một oxit của kim loại M cần dùng 1,344 lít H<sub>2</sub> (đktc). Toàn bộ lượng kim loại M sinh ra cho tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 1,008 lít H<sub>2</sub> (đktc). Công thức oxit là A. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. B. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. C. FeO. D. ZnO

**Câu 14:** Khử hoàn toàn 32,20 gam hỗn hợp gồm CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và ZnO bằng CO ở nhiệt độ cao thu được 25,00 gam hỗn hợp X gồm 3 kim loại. Cho X tác dụng vừa đủ với dung dịch HNO<sub>3</sub> thì thu được dung dịch chứa m gam muối (không chứa NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>). Giá trị của m là: A. 52,90. B. 38,95. C. 42,42. D. 80,80.

**Câu 15:** Khử hoàn toàn 44,2 gam hỗn hợp X gồm CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZnO bằng CO ở nhiệt độ cao, thu được 33,8 gam hỗn hợp Y gồm 3 kim loại. Cho Y tác dụng hết với dung dịch HNO<sub>3</sub>, thu được dung dịch chứa m gam muối (không chứa NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>). Giá trị của m là: A. 74,10. B. 114,40. C. 53,95. D. 195,0.

**Câu 16:** Chia 47,2 gam hỗn hợp gồm CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 khử hoàn toàn bằng CO dư ở nhiệt độ cao thu được 17,2 gam 2 kim loại. Phần 2 cho tác dụng vừa đủ với dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng, thu được m gam muối. Giá trị của m là: A. 124,0. B. 49,2. C. 55,6. D. 62,0.

**Câu 17:** Cho H<sub>2</sub> dư qua 8,14 gam hỗn hợp A gồm CuO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và Fe<sub>x</sub>O<sub>y</sub> nung nóng. Sau khi phản ứng xong, thu được 1,44 gam H<sub>2</sub>O và m gam chất rắn. Giá trị của m là: A. 6,70. B. 6,86. C. 6,78. D. 6,80.

**Câu 18:** Chia 48,2 gam hỗn hợp gồm CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và ZnO thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 cho tác dụng với dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, dư rồi lấy dung dịch sau phản ứng cho tác dụng với dung dịch NaOH thì thu được lượng kết tủa lớn nhất



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

là 30,4 gam. Phần 2 nung nóng rồi dẫn khí CO đi qua đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được m gam hỗn hợp 3 kim loại. Giá trị của m là: A. 18,5. B. 12,9. C. 42,6. D. 24,8.

**Câu 19 (A-07):** Cho luồng khí H<sub>2</sub> dư qua hỗn hợp các oxit CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZnO, MgO nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, hỗn hợp chất rắn còn lại là

A. Cu, Fe, ZnO, MgO. B. Cu, FeO, ZnO, MgO. C. Cu, Fe, Zn, Mg. D. Cu, Fe, Zn, MgO.

## CHƯƠNG 6: KIM LOẠI KIỀM – KIM LOẠI KIỀM THỔ - NHÔM LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO

**Kim loại kiềm & một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm**

### I. KIM LOẠI PHÂN NHÓM CHÍNH NHÓM I (KIM LOẠI KIỀM)

#### 1. Vị trí, tính chất vật lý của kim loại kiềm

##### a. Vị trí

- KL kiềm là các ng.tổ thuộc phân nhóm chính nhóm I trong bảng HTTH gồm các nguyên tố Liti(Li), Natri(Na), Kali(K), Rubiđi(Rb), Xêsi(Cs), Franxi(Fr). Các ng.tổ này đứng đầu các chu kỳ (trừ CKI)

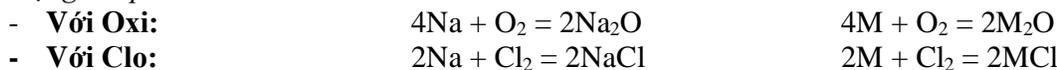
##### b. Tính chất vật lý của kim loại kiềm

- Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi thấp
- Khối lượng riêng nhỏ
- Độ cứng thấp

#### 2. Tính chất hóa học của kim loại kiềm

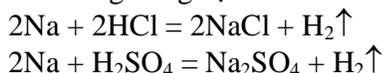
- Năng lượng cần dùng để phá vỡ mạng tinh thể **lập phương** tương đối nhỏ.
- Kim loại kiềm là những nguyên tố nhóm S (electron hóa trị là đầy ở phân lớp S).
- Có bán kính nguyên tử tương đối lớn. Năng lượng cần dùng để tách electron hóa trị (năng lượng ion hóa) tương đối nhỏ.
- Nguyên tử kim loại dễ nhường một electron hóa trị  $M - 1e \rightarrow M^+$ . Kim loại kiềm là chất khử mạnh nhất trong số các kim loại.

##### a. Tác dụng với phi kim:

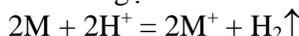


##### b. Tác dụng với axit

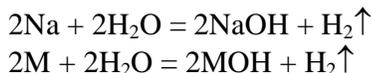
- Natri dễ khử H<sup>+</sup> trong dung dịch axit thành H<sub>2</sub> tự do:



- Phương trình ion rút gọn:



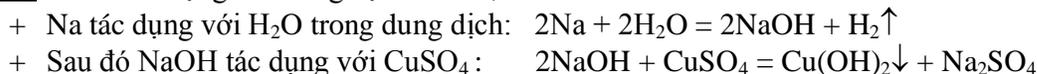
##### c. Tác dụng với nước



##### d. Tác dụng với dung dịch muối

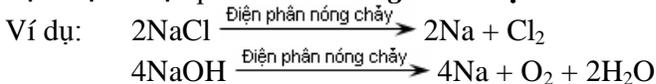
- Kim loại kiềm tác dụng với H<sub>2</sub>O trong dung dịch

*Ví dụ:* Natri tác dụng với dung dịch CuSO<sub>4</sub>



#### 3. Điều chế kim loại kiềm

- Nguyên tắc: Khử các ion kim loại kiềm:  $M^+ + 1e = M$
- Cách thực hiện: Điện phân muối **halogenua hoặc Hidroxit** của chúng ở dạng nóng chảy



### II. MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA NATRI

#### 1. Natri hidroxit (NaOH)

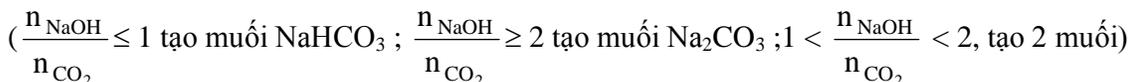
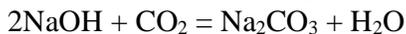
- Natri hidroxit là bazơ mạnh, khi tan trong nước phân li hoàn toàn thành ion:  $NaOH = Na^+ + OH^-$

##### a. Tác dụng với axit

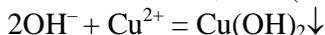


##### b. Tác dụng với oxit axit:

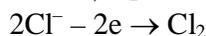
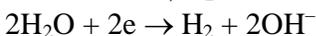
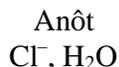
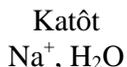
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



c. Tác dụng với dung dịch muối



- Điều chế NaOH bằng phương pháp điện phân dung dịch NaCl:



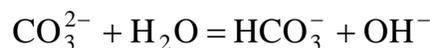
## 2. Muối của kim loại Natri

- Natri clorua: NaCl: Muối ăn

- Natri cacbonat: Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

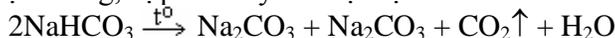
+ Muối của axit yếu, không bền. Tác dụng với axit mạnh: Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 2HCl = 2NaCl + CO<sub>2</sub>↑ + H<sub>2</sub>O

+ Dung dịch Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> trong nước có phản ứng kiềm mạnh: Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O = NaHCO<sub>3</sub> + NaOH



- Natri hidrocacbonat: NaHCO<sub>3</sub>.

+ Ít tan trong H<sub>2</sub>O, bền ở nhiệt độ thường, bị phân hủy ở nhiệt độ cao:



+ Tác dụng với axit mạnh: NaHCO<sub>3</sub> + HCl = NaCl + CO<sub>2</sub>↑ + H<sub>2</sub>O

+ Tác dụng với kiềm: NaHCO<sub>3</sub> + NaOH = Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O

## 3. Cách nhận biết muối Natri

- Dùng dây Platin sạch nhúng vào hợp chất natri rồi đốt trên ngọn lửa đèn cồn, ngọn lửa có màu vàng

**Kim loại kiềm thổ & một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm thổ**

## III. KIM LOẠI PHÂN NHÓM CHÍNH NHÓM II

### 1. Vị trí trong bảng hệ thống tuần hoàn, tính chất vật lí

a. Vị trí:

- Kim loại phân nhóm chính nhóm II (KL kiềm thổ) gồm: Beri(Be), Magiê(Mg), Canxi(Ca), Stronti(Sr), Bari(Ba) và Radium(Ra). Trong các chu kì, các nguyên tố này đứng liền sau loại kiềm.

b. Tính chất vật lí

- Nhiệt độ nóng chảy nhiệt độ sôi thấp.

- Là kim loại mềm (mềm hơn nhôm).

- Khối lượng riêng tương đối nhỏ.

2. **Tính chất hóa học:** Các nguyên tố phân nhóm chính nhóm IIA có:

- 2 electron hóa trị (S<sup>2</sup>)

- Có bán kính nguyên tử lớn

- Là những chất khử mạnh: M → M<sup>2+</sup> + 2e<sup>-</sup>. Trong các hợp chất, các nguyên tố này có số oxi hóa +2.

a. Tác dụng với phi kim:

- Với oxi khi đốt nóng: 2M + O<sub>2</sub> = 2MO (M là nguyên tử kim loại)



- Với Cl<sub>2</sub>: M + Cl<sub>2</sub> = MCl<sub>2</sub>



b. Tác dụng với axit:

- Dễ dàng khử ion H<sup>+</sup> trong các dd axit (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng,...) thành H<sub>2</sub> tự do: M + 2H<sup>+</sup> = M<sup>2+</sup> + H<sub>2</sub>↑



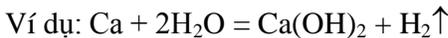
- Có thể khử N trong HNO<sub>3</sub> thành N(NO<sub>2</sub>), N(NO), N(N<sub>2</sub>) hoặc N(NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)



c. Tác dụng với H<sub>2</sub>O

- Trong H<sub>2</sub>O, Be không PU, Mg khử chậm, các KL còn lại khử mạnh: M + 2H<sub>2</sub>O = M(OH)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>↑

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



d. Tác dụng với dung dịch muối

- Mg đẩy các kim loại hoạt động yếu hơn ra khỏi dung dịch muối:  $\text{Mg} + \text{CuSO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{Cu}\downarrow$
- Các kim loại còn lại tác dụng với  $\text{H}_2\text{O}$  trong dung dịch

3. Điều chế

- Điện phân muối Halozen ở dạng nóng chảy:  $\text{MX}_2 \xrightarrow{\text{Điện phân nóng chảy}} \text{M} + \text{X}_2$  (X: halogen)

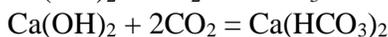
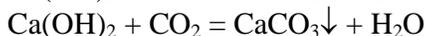
IV. MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA CANXI

1. Canxi oxit:  $\text{CaO}$

- Canxi oxit là oxit bazơ
- Tác dụng mãnh liệt với  $\text{H}_2\text{O}$  tạo bazơ:  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
- Tác dụng với nhiều axit tạo muối tương ứng:  $\text{CaO} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- Tác dụng với oxit axit tạo muối tương ứng:  $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$
- Canxi oxit được điều chế bằng phương pháp phân hủy muối cacbonat:  $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$

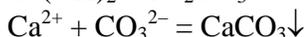
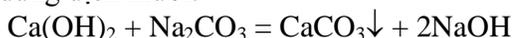
2. Canxi hiđroxit:  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

- Là chất rắn ít tan trong  $\text{H}_2\text{O}$
- Dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  có tính bazơ yếu hơn NaOH
- Tác dụng với axit và oxit axit tạo muối tương ứng:



$$\left( \frac{n_{\text{Ca}(\text{OH})_2}}{n_{\text{CO}_2}} \leq \frac{1}{2} : \text{tạo muối axit}; \frac{n_{\text{Ca}(\text{OH})_2}}{n_{\text{CO}_2}} \geq 1 : \text{tạo muối trung tính}; \frac{1}{2} < \frac{n_{\text{Ca}(\text{OH})_2}}{n_{\text{CO}_2}} < 1 : \text{tạo 2 muối} \right)$$

- Tác dụng với dung dịch muối:



3. Canxi cacbonat  $\text{CaCO}_3$

- Canxi cacbonat là chất rắn màu trắng không tan trong  $\text{H}_2\text{O}$
- $\text{CaCO}_3$  là muối của axit yếu và không bền:  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$   
 $\text{CaCO}_3 + 2\text{CH}_3\text{COOH} = \text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
- Ở nhiệt độ thấp  $\text{CaCO}_3$  tan dần trong  $\text{H}_2\text{O}$  có  $\text{CO}_2$ .  $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

4. Canxi sunfat:  $\text{CaSO}_4$

- $\text{CaSO}_4$  còn gọi là thạch cao, màu trắng, ít tan trong  $\text{H}_2\text{O}$ .  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ : thạch cao sống.  $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ : thạch cao nung nhỏ lửa.  $\text{CaSO}_4$ : thạch cao khan

V. NƯỚC CỨNG

1. **Nước cứng:** Nước có chứa nhiều ion  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  là nước cứng. Nước không chứa hoặc chứa ít những ion trên, gọi là nước mềm.

2. **Phân loại nước cứng:** Nước cứng chia thành 3 loại:

- Nước cứng tạm thời: là nước cứng có chứa ion  $\text{HCO}_3^-$
- Nước cứng vĩnh cửu: là nước cứng có chứa ion  $\text{Cl}^-$  hoặc  $\text{SO}_4^{2-}$
- Nước cứng toàn phần: Là nước cứng có chứa đồng thời anion  $\text{HCO}_3^-$  hoặc  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$

3. Tác hại của nước cứng

-Xà phòng không tan, vải sợi mau mục nát, nấu thức ăn lâu chín, giảm mùi vị, tạo chất cặn trong nồi hơi làm lãng phí nhiên liệu

4. Cách làm mềm nước

- Nguyên tắc: Làm giảm nồng độ các ion  $\text{Ca}^{2+}$  và  $\text{Mg}^{2+}$  trong nước bằng cách chuyển những ion tự do này vào thành phần chất không tan.
- Phương pháp: Phương pháp hóa học và phương pháp trao đổi ion.

a. Phương pháp hóa học

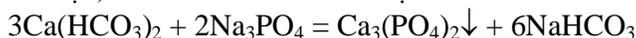
- Đ/v nước cứng tạm thời:

+ Đun nóng:  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ , lọc bỏ chất không tan, được nước mềm

+ Dùng  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  vừa đủ:  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = 2\text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ , lọc kết tủa được nước mềm

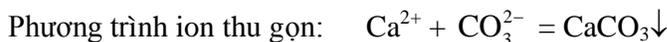
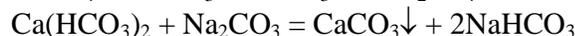
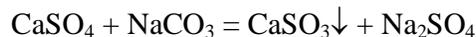
+ Dùng dd  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  hoặc  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ .  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaHCO}_3$

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



- Đối với nước cứng vĩnh cửu và nước cứng hoàn toàn:

+ Dùng dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  hoặc  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ :



b. Phương pháp trao đổi ion

- Cho nước cứng đi qua chất trao đổi ion (ionit) chất này sẽ hấp thụ các ion  $\text{Ca}^{2+}$  và  $\text{Mg}^{2+}$  và thế vào đó là ion  $\text{Na}^+$ ,  $\text{H}^+$  ta được nước mềm.

## NHÔM & MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA NHÔM

### I. NHÔM

#### 1. Vị trí và tính chất vật lý

a. Vị trí

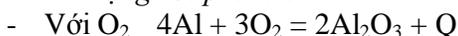
- Nhôm là nguyên tố thuộc phân nhóm chính nhóm III chu kỳ 3.
- Nhôm có 13e ở vỏ nguyên tử được xếp theo cấu hình:  $1s^1 2s^2 2p^6 3s^1 3p^1$  (Nguyên tố nhóm p)
- Vỏ nguyên tử của nhôm có 3 lớp; lớp K = 2L = 8M = 3
- Lớp ngoài cùng có 3 electron hóa trị

b. Tính chất vật lý: Là kim loại nhẹ, màu trắng, nóng chảy ở nhiệt độ  $660^\circ\text{C}$ , dẫn nhiệt, điện tốt

#### 2. Tính chất hóa học của nhôm

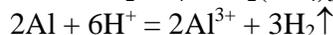
- Nhôm có 3e hóa trị, dễ dàng nhường 3e có hóa trị  $3^+$ ; nhôm có tính khử mạnh:  $\text{Al} - 3e \rightarrow \text{Al}^{3+}$

a. Tác dụng với phi kim:

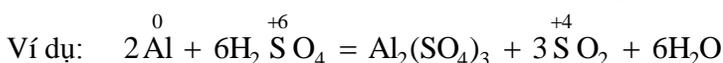


b. Tác dụng với axit

- Al khử dễ dàng ion  $\text{H}^+$  trong dung dịch HCl,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng thành  $\text{H}_2$  tự do:

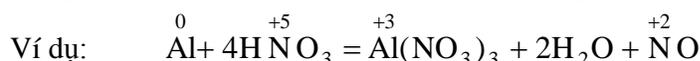


- Al tác dụng với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng Al khử S trong  $\text{H}_2\text{SO}_4$  xuống số oxi hóa  $\overset{+4}{\text{S}}(\text{SO}_2)$ ,  $\overset{0}{\text{S}}(\text{S})$ ,  $\overset{-2}{\text{S}}(\text{H}_2\text{S})$



Đặc nóng

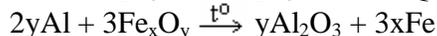
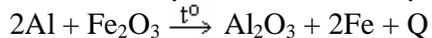
- Al tác dụng với  $\text{HNO}_3$  Al khử N (trong  $\text{HNO}_3$ ) xuống số oxi hóa  $\overset{+4}{\text{N}}(\text{NO}_2)$ ,  $\overset{+2}{\text{N}}(\text{NO})$ ,  $\overset{+1}{\text{N}}(\text{NO})$ ,  $\overset{0}{\text{N}}(\text{N}_2)$



**Al không tác dụng với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và  $\text{HNO}_3$  đặc nguội**

c. Tác dụng với oxit kim loại (phản ứng nhôm)

- Ở nhiệt độ cao Al khử được nhiều ion kim loại trong oxit  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  thành kim loại tự do.



d. Tác dụng với  $\text{H}_2\text{O}$

- Vật bằng nhôm không tác dụng với nước vì có một lớp oxit nhôm bền vững phủ kín mặt của nhôm

- Nếu phá bỏ lớp oxit đó thì nhôm tác dụng với nước:  $\text{Al} + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{H}_2\uparrow$

-  $\text{Al}(\text{OH})_3$  không tan, là lớp bảo vệ không cho Al tiếp xúc với  $\text{H}_2\text{O}$ . Phản ứng dừng lại nhanh chóng

## II. HỢP CHẤT CỦA NHÔM

### 1. Nhôm oxit $\text{Al}_2\text{O}_3$

- Nhôm oxit là chất rắn màu trắng không tan và không tác dụng với  $\text{H}_2\text{O}$

a.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  là hợp chất rắn bền

-  $\text{Al}_2\text{O}_3$  là hợp chất ion rất bền vững

- Nóng chảy ở nhiệt độ cao (trên  $2000^\circ\text{C}$ )

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- Sự khử  $Al_2O_3$  thành Al rất khó khăn (Không thể dùng C, Co,  $H_2$  để khử được)

b.  $Al_2O_3$  là chất lưỡng tính

- Tác dụng với axit mạnh  $Al_2O_3$  (có tính chất của oxit bazơ):  $Al_2O_3 + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2O$

- Tác dụng với dung dịch bazơ mạnh (có tính chất của oxit axit):  $Al_2O_3 + 2NaOH = 2NaAlO_2 + H_2O$

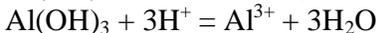
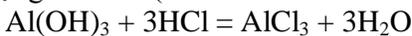
2. **Nhôm hidroxit:  $Al(OH)_3$**

- Trong nước, nhôm hidroxit là chất kết tủa keo màu trắng. Điều chế  $Al(OH)_3$  bằng phản ứng trao đổi giữa muối nhôm với dung dịch bazơ:  $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3 \downarrow$

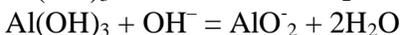
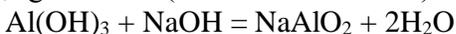
a.  $Al(OH)_3$  là hợp chất kém bền :  $2Al(OH)_3 \xrightarrow{t^0} Al_2O_3 + 3H_2O$

b.  $Al(OH)_3$  là hợp chất lưỡng tính

- Tác dụng với axit (có tính chất của bazơ):



- Tác dụng với bazơ (có tính chất của axit)

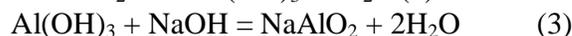


-  $Al(OH)_3$  có thể viết dưới dạng  $HAlO_2 \cdot H_2O$ :  $HAlO_2 \cdot H_2O + OH^- = AlO_2^- + 2H_2O$

- Các vật dụng bằng nhôm bị phá hủy trong dung dịch kiềm.

+ Trước hết  $Al_2O_3$  bị hòa tan bởi dung dịch kiềm:  $Al_2O_3 + 2NaOH = 2NaAlO_2 + H_2O$  (1)

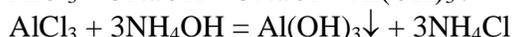
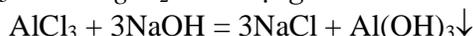
+ Sau đó, Al khử  $H_2O \rightarrow Al(OH)_3$ ,  $Al(OH)_3$  tan trong dd kiềm:  $2Al + 6H_2O = 2Al(OH)_3 + 3H_2 \uparrow$  (2)



- Các phản ứng (1) (2) (3) kế tiếp nhau = PT tổng quát:  $2Al + 2NaOH + 2H_2O = 2NaAlO_2 + 3H_2 \uparrow$

3. **Muối nhôm**

a. Muối  $AlCl_3$  tan trong  $H_2O$  tác dụng với bazơ



b. Muối sunfat:  $Al_2(SO_4)_3$  tan trong nước

- Phèn  $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$  tác dụng được với dung dịch kiềm.

c. Muối Natri aluminat ( $NaAlO_2$ ) là muối tan.  $NaAlO_2$  là muối của axit yếu.

- Trong nước  $NaAlO_2 + 2H_2O = Al(OH)_3 \downarrow + NaOH$

- Tác dụng với axit:  $NaAlO_2 + CO_2 + H_2O = Al(OH)_3 \downarrow + NaHCO_3$

### III. SẢN XUẤT NHÔM

1. Nguyên liệu

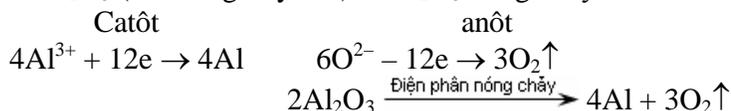
- Nguyên liệu để sản xuất nhôm là quặng bôxít  $Al_2O_3 \cdot nH_2O$  (có lẫn  $Fe_2O_3$ ,  $SiO_2$ ).

2. Nguyên tắc

- Khử ion  $Al^{3+}$  thành Al tự do:  $Al^{3+} + 3e \rightarrow Al$

3. Phương pháp

- Điện phân  $Al_2O_3$  (tan trong Cryolit):  $Al_2O_3$  nóng chảy =  $2Al^{+3} + 3O^{2-}$



**Các hợp chất của nhôm:**

Fenspat:  $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ ;

Mica:  $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ ;

Phèn chua:  $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$

Cao lanh (đất sét):  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$ ; Boxit:  $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ ; Criolit:  $Na_3AlF_6$ .

**Hợp kim của nhôm**

+ Đuyara: 95% Al, 4% Cu, 1% Mn, Mg, Si. Hợp kim có ưu điểm nhẹ và bền. Đuyara được dùng rộng rãi trong công nghiệp hàng không

+ Silumin: Al và Si (1 – 14%)

+ Electron: 10,5% Al, 83,3% Mg, phần còn lại của kẽm (Zn)...

+ Almelec: 98,5% Al, Cu, Mg dây cáp điện cao thế thay cho đồng.

**PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Một cốc nước có chứa ion:  $Na^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $HCO_3^-$ . Nước trong cốc là:

A. Nước cứng tạm thời

B. Nước cứng vĩnh cửu

C. Nước Mềm

D. Nước cứng toàn phần

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 2:** Sục khí CO<sub>2</sub> dư vào dd NaAlO<sub>2</sub> sẽ có hiện tượng gì?

- A. Có kết tủa keo trắng rồi kết tủa tan hết      B. Có kết tủa keo trắng và kết tủa không tan  
C. Không có hiện tượng gì xảy ra.      D. Có kết tủa keo trắng rồi kết tủa bị hoà tan một phần

**Câu 3:** Nhỏ vài giọt dd phenolphthalein vào dd Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, hiện tượng xảy ra là:

- A. dd không đổi màu      B. dd chuyển thành màu vàng nhạt  
C. dd chuyển thành màu xanh      D. dd chuyển thành màu hồng

**Câu 4:** Cho dd NaOH dư vào đ Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> sẽ:

- A. Không có hiện tượng gì      B. Có kết tủa keo trắng  
C. Có kết tủa xuất hiện rồi tan      C. Có kết tủa trắng

**Câu 5:** Hiện tượng gì sẽ xảy ra khi nhỏ từ từ dung dịch NH<sub>3</sub> đến dư vào dung dịch AlCl<sub>3</sub>

- A. Tạo ra kết tủa keo trắng      B. Không có hiện tượng gì  
C. Tạo ra kết tủa keo trắng rồi tan hết      D. Tạo ra kết tủa và kết tủa tan một phần

**Câu 6:** Chỉ dùng một chất nào trong số các chất cho dưới đây để nhận biết 3 chất bột Mg, Al, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

- A. Dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc      B. Dung dịch AgNO<sub>3</sub>  
C. Dung dịch HCl      D. Dung dịch NaOH

**Câu 7:** Dãy hóa chất nào sau đây có thể làm mềm nước có tính cứng tạm thời

- A. Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>      B. Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, HCl  
C. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaOH, Ca(OH)<sub>2</sub>      D. Ca(OH)<sub>2</sub>, Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, NaCl

**Câu 8:** Cho kim loại Na vào dung dịch Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> hiện tượng nào sẽ xảy ra

- A. Tạo ra dung dịch xanh lam      B. Không có hiện tượng gì  
C. Tạo ra kết tủa đỏ gạch      D. Có khí thoát ra và có kết tủa xanh

**Câu 9:** Hiện tượng gì sẽ xảy ra khi nhỏ từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch AlCl<sub>3</sub>

- A. Tạo ra kết tủa      B. Không có hiện tượng gì  
C. Tạo ra kết tủa rồi tan      D. Tạo ra kết tủa và không thay đổi

**Câu 10:** Cho từ từ khí CO<sub>2</sub> vào dd Ca(OH)<sub>2</sub> cho đến dư rồi đun nóng dd thu được, hiện tượng xảy ra:

- A. Không có hiện tượng gì      B. Ban đầu dd hoá đục sau đó trong trở lại  
C. Dung dịch chỉ tạo ra kết tủa đục      D. dd hoá đục sau đó trong trở lại, rồi dd lại hóa đục.

**Câu 11:** Phương pháp nào được dùng để điều chế NaOH trong công nghiệp ?

- A. Cho natri tác dụng với nước      B. Điện phân dung dịch muối ăn (có màng ngăn)  
C. Cho natri oxit tan vào nước      D. Điện phân dung dịch muối ăn (không có màng ngăn)

**Câu 12:** Ion M<sup>+</sup> có cấu hình e lớp ngoài cùng là 3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>. M là

- A. Na      B. K      C. Li      D. Ag

**Câu 13:** Dãy các kim loại đều tác dụng với axit HCl là:

- A. Ag, Zn, Al      B. Fe, Zn, Cu      C. Al, Fe, Na      D. Fe, Zn, Hg

**Câu 14:** Thuốc thử dùng để nhận biết các dung dịch: NaCl, CaCl<sub>2</sub>, AlCl<sub>3</sub> đựng trong các lọ mất nhãn là: A. Dung dịch NaOH, khí CO<sub>2</sub>

- B. Dung dịch NaOH, Dung dịch Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
C. Dung dịch NaOH, dung dịch HCl      D. Dung dịch NaOH, quì tím

**Câu 15:** Dung dịch NaOH có phản ứng với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

- A. Al, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, MgSO<sub>4</sub>      B. FeCl<sub>3</sub>, MgCl<sub>2</sub>, CuO, HNO<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub>  
C. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, FeCl<sub>2</sub>, FeCl<sub>3</sub>      D. HNO<sub>3</sub>, HCl, CuSO<sub>4</sub>, KNO<sub>3</sub>, ZnO

**Câu 16:** Trong các phản ứng sau, phản ứng nào trong đó ion Na<sup>+</sup> bị khử thành nguyên tử Na?

- A. 4Na + O<sub>2</sub> → 2Na<sub>2</sub>O      B. 2Na + 2H<sub>2</sub>O → 2NaOH + H<sub>2</sub>  
C. 4NaOH  $\xrightarrow{dpmc}$  4Na + O<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O      D. 2Na + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>

**Câu 17:** Quá trình nào sau đây, ion Na<sup>+</sup> không bị khử?

- A. Điện phân NaCl nóng chảy      B. Điện phân dd NaCl trong nước  
C. Điện phân NaOH nóng chảy      D. Điện phân Na<sub>2</sub>O nóng chảy.

**Câu 18:** Trong quá trình điện phân dd NaCl ở Katôt (cực âm) xảy ra:

- A. Sự khử ion Na<sup>+</sup>      B. Sự oxi hoá ion Na<sup>+</sup>      C. Sự khử phân tử H<sub>2</sub>O      D. Sự OXH phân tử H<sub>2</sub>O

**Câu 19:** Nhóm các kim loại nào sau đây đều tác dụng với nước lạnh tạo dd bazơ?

- A. Na, K, Mg, Ca      B. Be, Mg, Ca, Ba      C. Ba, Na, K, Ca      D. K, Na, Ca, Zn

**Câu 20:** Nếu M là nguyên tố nhóm IA thì oxit của nó có công thức là:

- A. MO<sub>2</sub>      B. M<sub>2</sub>O<sub>3</sub>      C. MO      D. M<sub>2</sub>O

**Câu 21:** Câu nào sau đây là không đúng khi nói về nước cứng?

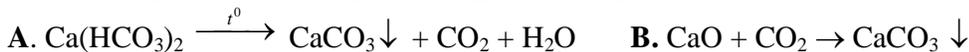
- A. Nước cứng là nước chứa nhiều ion Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>  
B. Nước không chứa hoặc chứa ít ion Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> là nước mềm.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

C. Nước cứng có chứa một trong 2 ion  $\text{Cl}^-$  và  $\text{SO}_4^{2-}$  hoặc cả 2 là nước cứng tạm thời.

D. Nước cứng có chứa đồng thời anion  $\text{HCO}_3^-$  và  $\text{SO}_4^{2-}$  hoặc  $\text{Cl}^-$  là nước cứng toàn phần.

**Câu 22:** Phản ứng nào sau đây dùng để giải thích hiện tượng tạo thành thạch nhũ trong các hang động, sự tạo thành lớp cặn đá vôi trong ấm đun nước, phích đựng nước nóng?



**Câu 23:** Hoà tan 2,4g oxit của một kim loại hoá trị II vào 21,9g dung dịch HCl 10% thì vừa đủ. Oxit đó là oxit nào sau đây: A. CaO      B. MgO      C. FeO.      D. CuO

**Câu 24:** Phản ứng đặc trưng nhất của kim loại kiềm là phản ứng với:

- A.  $\text{H}_2\text{O}$       B.  $\text{O}_2$       C. dd Axit      D. dd muối

**Câu 25:** Phương trình điện phân nào sau đây viết sai?



**Câu 26:** Khi so sánh tính chất của Ca và Mg, câu nào sau đây **không** đúng ?

- A. Số electron hoá trị bằng nhau.      B. Điều tác dụng với  $\text{H}_2\text{O}$  ở ĐK thường.  
C. Oxit đều có tính chất oxit bazơ.      D. Điều được đ/chế bằng cách điện phân muối clorua n/chảy.

**Câu 27:** Vai trò của criolit trong quá trình điện phân  $\text{Al}_2\text{O}_3$  nóng chảy là:

- A. Tăng hiệu suất điện phân      B. Hạ nhiệt độ nóng chảy chất điện phân  
C. Giảm sự hao mòn điện cực      D. Nâng cao chất lượng sản phẩm

**Câu 28:** Cho dãy các chất: Na,  $\text{Na}_2\text{O}$ , NaOH,  $\text{NaHCO}_3$ . Số chất tác dụng được với dd HCl sinh ra khí là:

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

**Câu 29:** Dãy gồm các chất đều có tính chất lưỡng tính là:

- A.  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$       B.  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$   
C. Al,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$       D.  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

**Câu 30:** Cho 4,48 lít khí  $\text{CO}_2$  ( đktc ) hấp thụ hết vào 175ml dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  2M sẽ thu được :

- A. 17,5 gam kết tủa      B. 35 gam kết tủa      C. 20 gam kết tủa      D. Không có kết tủa

**Câu 31:** Cho 14 g NaOH vào 100 ml dung dịch  $\text{AlCl}_3$  1M . Khi phản ứng kết thúc tính khối lượng kết tủa tạo thành ?

- A. Không tạo kết tủa      B. 3,9 gam      C. 7,8 gam      D. 23,4 gam

**Câu 32:** Hòa tan hoàn toàn 4,68g hỗn hợp muối cacbonat của hai kim loại A và B kế tiếp trong nhóm IIA vào dung dịch HCl thu được 1,12 lít  $\text{CO}_2$  ở ĐKTC. Kim loại A và B là:

- A. Sr và Ba      B. Be và Mg      C. Mg và Ca      D. Ca và Sr

**Câu 33:** Hoà tan hết 7,6g hỗn hợp 2 kim loại kiềm thổ thuộc 2 chu kỳ liên tiếp bằng lượng dư dd HCl thì thu được 5,6 lít khí (ĐKTC). Hai kim loại này là:

- A. Be và Mg      B. Mg và Ca      C. Ca và Sr      D. Sr và Ba

**Câu 34:** Cho 31,2g hỗn hợp bột Al và  $\text{Al}_2\text{O}_3$  tác dụng với dd NaOH dư thoát ra 13,44 lít khí (ĐKTC). Khối lượng Al và  $\text{Al}_2\text{O}_3$  trong hỗn hợp đầu lần lượt là?

- A. 21,6g và 9,6g.      B. 5,4g và 25,8g.      C. 16,2g và 15,0g      D. 10,8g và 20,4g.

**Câu 35:** Dẫn 22,4 lít khí  $\text{CO}_2$  (ĐKTC) vào dd có chứa 60gNaOH. Tổng khối lượng muối natri thu được là?

- A. 53g      B. 126g      C. 95g      D. 79,5g

**Câu 36:** Xử lý 9g hợp kim Al bằng dd NaOH đặc, nóng, dư thoát ra 10,08 lít khí (ĐKTC), còn các thành phần khác của HKim không p/u. Thành phần % của Al trong hợp kim là:

- A. 75%      B. 80%      C. 90%      D. 60%

## NHÔM

1. Nhôm không tác dụng với chất nào sau đây?

- A.  $\text{Cl}_2$       B. Ddịch HCl      C. Ddịch NaOH      D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nguội

2. Phản ứng nhiệt nhôm là phản ứng của Al với:

- A. Dung dịch NaOH      B. dung dịch HCl      C.  $\text{O}_2$       D. oxit kim loại

3. Hỗn hợp Tecmit dùng để hàn kim loại gồm :

- A. Al,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$       B. Al,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$       C. Al,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$       D. Al,  $\text{Al}_2\text{O}_3$

4.  $\text{Al}(\text{OH})_3$  không tan trong dung dịch: A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$       B.  $\text{NH}_3$       C. KOH      D.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

5. Hợp kim nào sau đây không phải là hợp kim của nhôm?

- A. Amelec      B. Inox      C. Duyra      D. Silumin

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

6. Hiện tượng nào xảy ra khi cho từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch  $\text{NaAlO}_2$ ?
- A. Không có hiện tượng gì      B. Lúc đầu có kết tủa, sau đó kết tủa tan  
C. Có kết tủa, sau đó tan một phần      D. Có kết tủa
7. Cho các thí nghiệm sau :
- (1) Nhỏ từ từ đến dư dd NaOH vào dd  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$       (2) Nhỏ từ từ đến dư dd KOH vào dd  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$   
(3) Nhỏ từ từ đến dư dd  $\text{NH}_3$  vào dd  $\text{AlCl}_3$       (4) Nhỏ từ từ đến dư dd HCl vào dd  $\text{KAlO}_2$   
(5) Sục từ từ đến dư khí  $\text{CO}_2$  vào dd  $\text{Ca}(\text{OH})_2$       (6) Sục từ từ đến dư khí  $\text{CO}_2$  vào dd  $\text{NaAlO}_2$
- Trường hợp nào thu được kết tủa tăng dần đến cực đại, sau đó kết tủa tan dần?
- A. (1), (2), (3)      B. (2), (4), (5)      C. (1), (4), (6)      D. (2), (3), (5)
8. Phản ứng nào sau đây là phản ứng nhiệt nhôm ?
- A.  $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Al}_2\text{O}_3$       B.  $\text{Al} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$   
C.  $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{t^0} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$       D.  $2\text{Al}_2\text{O}_3 + 9\text{C} \xrightarrow{t^0} \text{Al}_4\text{C}_3 + 6\text{CO}$
9. Cho 0,2mol Al vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng dư. Số mol khí  $\text{SO}_2$  sinh ra là:
- A. 0,2 mol      B. 0,5 mol      C. 0,15 mol      D. 0,3 mol
10. Cho Al vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  vừa đủ thu được 0,9 mol  $\text{N}_2\text{O}$ . Số mol Al đã phản ứng:
- A. 2,7 mol      B. 2,4 mol      C. 1,8 mol      D. 0,9 mol
11. Trộn 32g  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  với 10,8g Al rồi nung ở nhiệt độ cao, hỗn hợp sau phản ứng hoà tan vào dung dịch NaOH dư thu được 5,376 lít khí (đktc). Số gam Fe thu được là
- A. 1,12g      B. 11,20g      C. 12,44g      D. 13,44g
12. Cho một loại quặng bôxít chứa 60%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Từ 2,125 tấn quặng bôxít đó sản xuất được 0,54 tấn Al. Hiệu suất của quá trình là:
- A. 70%      B. 80%      C. 85%      D. 90%
13. Cho 5,4g Al vào 100ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5M. Coi thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể. Nồng độ mol/lít của chất trong dung dịch sau phản ứng là :
- A. 0,17M và 0,5M      B. 0,17M      C. 0,18M và 0,01M      D. 0,19M
14. Hòa tan 5,1g oxit của một kim loại hóa trị III cần dùng 54,75g dung dịch HCl 20%. Oxit đó là :
- A.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$       B.  $\text{Cr}_2\text{O}_3$       C.  $\text{Al}_2\text{O}_3$       D.  $\text{Pb}_2\text{O}_3$
15. Hòa tan a gam hỗn hợp Al và Mg trong dd HCl loãng dư thu được  $1568\text{cm}^3$  khí (đktc). Nếu cũng cho a gam hỗn hợp trên tác dụng với NaOH dư thì sau phản ứng còn lại 0,6g chất rắn. Thành phần % mỗi KL trong hỗn hợp lần lượt là:
- A. 57,45% và 42,55%      B. 56,5% và 43,5%      C. 57% và 43%      D. 55,6% và 44,4%
16. Nhúng 1 lá nhôm vào dd  $\text{CuSO}_4$ , sau một thời gian lấy lá nhôm ra khỏi dd thì thấy khối lượng dd giảm 1,38g. Khối lượng Al phản ứng là:
- A. 0,27g      B. 0,81g      C. 0,54g      D. 0,59g
17. Dùng 2 thuốc thử nào sau đây có thể phân biệt được 3 kim loại : Al, Fe, Cu?
- A. Dung dịch NaOH và dung dịch HCl      B.  $\text{H}_2\text{O}$  và dung dịch HCl  
C. Dung dịch NaOH và dung dịch  $\text{FeCl}_2$       D. Dung dịch HCl và dung dịch  $\text{FeCl}_2$
18. Cho từ từ lượng nhỏ Na kim loại vào dung dịch  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  đến dư, hiện tượng xảy ra là:
- A. Na tan, bọt khí xuất hiện trong dung dịch  
B. Na tan, có kim loại nhôm bám vào bề mặt Na kim loại  
C. Na tan có bọt khí thoát ra và có kết tủa dạng keo trắng, sau đó kết tủa vẫn không tan  
D. Na tan, có bọt khí thoát ra, lúc đầu có kết tủa dạng keo màu trắng, sau đó kết tủa tan dần
19. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch  $\text{AlCl}_3$  thu được dung dịch chứa:
- A. NaCl      B. NaCl,  $\text{NaAlO}_2$       C. NaCl,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{NaAlO}_2$       D.  $\text{NaAlO}_2$
20. Trường hợp nào không có sự tạo thành  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ?
- A. Cho dung dịch  $\text{NH}_3$  vào dung dịch  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$       B. Cho  $\text{Al}_2\text{O}_3$  vào nước  
C. Cho  $\text{Al}_4\text{C}_3$  vào nước      D. Cho dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  vào dung dịch  $\text{AlCl}_3$
21. Các kim loại nào sau đây tan hết trong  $\text{HNO}_3$  đặc nguội?
- A. Al, Fe      B. Fe, Cu      C. Al, Ag      D. Cu, Ag
22. Phèn chua có công thức:
- A.  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$       B.  $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$   
C.  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$       D.  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$
23. Cho 1,05 mol NaOH vào 0,1 mol  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ . Số mol NaOH trong dung dịch sau phản ứng là:
- A. 0,45 mol      B. 0,75 mol      C. 0,25 mol      D. 0,65 mol
24. Cho 1,86 gam hợp kim Mg và Al vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng, dư thấy có 560ml khí  $\text{N}_2\text{O}$  (đktc) bay ra. Khối lượng Mg trong hợp kim là: A. 2,4 gam      B. 0,24 gam      C. 0,36 gam      D. 0,08 gam



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

25. Cho dung dịch  $\text{NH}_3$  đến dư vào 40ml dung dịch  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ . Lọc kết tủa cho vào dung dịch  $\text{KOH}$  0,5M để hoà tan thì cần dùng 40ml. Nồng độ  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  là: A. 1,25M B. 5M C. 0,25M D. 1M
26. m gam Al phản ứng hết với  $\text{HNO}_3$  loãng thì thu được 8,96 lít (đktc) hỗn hợp khí NO và  $\text{N}_2\text{O}$  có tỉ khối so với hydro là 18,5. Giá trị m là: A. 5,3 B. 19,8 C. 9,2 D. 7,6
27. Hoà tan hoàn toàn 16,2 gam một kim loại hoá trị chưa rõ vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  được 5,6 lít (đktc) hỗn hợp A nặng 7,2 gam gồm NO và  $\text{N}_2$ . Kim loại đã cho là: A. Cr B. Fe C. Al D. Mg
28. Cho phản ứng  $\text{Al} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{N}_2\text{O} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ . Nếu tỉ lệ số mol giữa  $\text{N}_2\text{O}$  và  $\text{N}_2$  là 2 : 3 thì sau khi cân bằng phản ứng ta có tỉ lệ mol giữa Al,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2$  là:  
A. 46 : 6 : 9 B. 46 : 2 : 3 C. 23 : 4 : 6 D. 20 : 2 : 3

## TRẮC NGHIỆM ÔN THI ĐH – CĐ BỔ SUNG

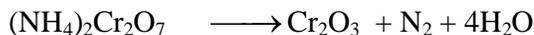
29. Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch  $\text{NaOH}$  vào dung dịch  $\text{AlCl}_3$ . Hiện tượng xảy ra là:  
A. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan B. chỉ có kết tủa keo trắng  
C. có kết tủa keo trắng và có khí bay lên D. không có kết tủa, có khí bay lên
30. Cho từ từ dd chứa a mol HCl vào dd chứa b mol  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và khuấy đều, thu được V lít khí (đktc) và dd X. Khi cho dư nước vôi trong vào dd X thấy xuất hiện kết tủa. Biểu thức liên hệ giữa V với a, b là:  
A.  $V = 22,4(a - b)$  B.  $V = 11,2(a - b)$  C.  $V = 11,2(a + b)$  D.  $V = 22,4(a + b)$
31. Trộn dd chứa a mol  $\text{AlCl}_3$  với dung dịch chứa b mol  $\text{NaOH}$ . Để thu được kết tủa thì cần có tỉ lệ:  
A.  $a : b = 1 : 4$  B.  $a : b < 1 : 4$  C.  $a : b = 1 : 5$  D.  $a : b > 1 : 4$
32. Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) vào 2,5 lít dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  nồng độ a mol/l, thu được 15,76 gam kết tủa. Giá trị của a là: (cho  $C = 12, O = 16, Ba = 137$ )  
A. 0,032 B. 0,048 C. 0,06 D. 0,04
33. Cho m gam hỗn hợp Mg, Al vào 250 ml dd X chứa hỗn hợp HCl 1M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5M, thu được 5,32 lít  $\text{H}_2$  (ở đktc) và dd Y (coi thể tích dung dịch không đổi). Dung dịch Y có pH là:  
A. 1 B. 6 C. 7 D. 2
34. Dãy các KL được điều chế (trong CN) bằng cách điện phân hợp chất nóng chảy của chúng là:  
A. Na, Ca, Al B. Na, Ca, Zn C. Na, Cu, Al D. Fe, Ca, Al
- Đề thi tuyển sinh Đại học khối B năm 2007 (285)**

35. Trong các dung dịch:  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{KHSO}_4$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ , dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch  $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$  là:  
A.  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  B.  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{KHSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$   
C.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  D.  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{KHSO}_4$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
36. Cho 200 ml dung dịch  $\text{AlCl}_3$  1,5M tác dụng với V lít dung dịch  $\text{NaOH}$  0,5M, lượng kết tủa thu được là 15,6 gam. Giá trị lớn nhất của V là: (cho  $H = 1, O = 16, Al = 27$ )  
A. 1,2 B. 1,8 C. 2,4 D. 2
37. Cho 1,67 gam hỗn hợp hai KL ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IIA tác dụng hết với dd HCl (dư), thoát ra 0,672 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Hai KL đó là: (cho  $Be = 9, Mg = 24, Ca = 40, Sr = 87, Ba = 137$ )  
A. Be và Mg B. Mg và Ca C. Sr và Ba D. Ca và Sr
38. Hỗn hợp X gồm Na và Al. Cho m gam X vào một lượng dư nước thì thoát ra V lít khí. Nếu cũng cho m gam X vào dung dịch  $\text{NaOH}$  (dư) thì được 1,75V lít khí. Thành phần phần trăm theo khối lượng của Na trong X là: (biết các thể tích khí đo trong cùng điều kiện, cho  $Na = 23, Al = 27$ )  
A. 39,87% B. 77,31% C. 49,87% D. 29,87%
39. Nung 13,4g hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 KL hóa trị 2, thu được 6,8g chất rắn và khí X. Lượng khí X sinh ra cho hấp thụ vào 75ml dd  $\text{NaOH}$  1M, khối lượng muối khan thu được sau phản ứng là:  
(cho  $H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23$ )  
A. 5,8 gam. B. 6,5 gam. C. 4,2 gam. D. 6,3 gam
40. Hỗn hợp X chứa  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{NaHCO}_3$  và  $\text{BaCl}_2$  có số mol mỗi chất đều bằng nhau. Cho hỗn hợp X vào  $\text{H}_2\text{O}$  (dư), đun nóng, dung dịch thu được chứa:  
A.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{BaCl}_2$  B.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NaOH}$  C.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{BaCl}_2$  D.  $\text{NaCl}$
41. Có thể phân biệt 3 dung dịch:  $\text{KOH}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (loãng) bằng một thuốc thử là:  
A. giấy quỳ tím B. Zn C. Al D.  $\text{BaCO}_3$
42. Trộn 100 ml dd ( $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,1M và  $\text{NaOH}$  0,1M) với 400 ml dd ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,0375M và  $\text{HCl}$  0,0125M), thu được dung dịch X. Giá trị pH của dung dịch X là:

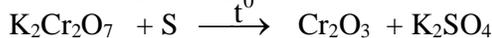


Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

+ Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> là một chất bột màu lục thẫm. Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> khó nóng chảy và cứng như Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Nó có tính chất lưỡng tính, nhưng không tan trong dung dịch loãng của axit và kiềm. Điều chế trong phòng thí nghiệm, nhiệt phân amoni bicromat.



Trong công nghiệp:



+ Cr(OH)<sub>3</sub> là một chất kết tủa keo, màu lục xám, không tan trong nước. Chất này có tính lưỡng tính như Al(OH)<sub>3</sub>.

+ Muối crom III, kết tinh dạng tinh thể hidrat, có màu. Trong môi trường axit, muối crom III bị kẽm khử thành muối crom II. Trong môi trường kiềm nó bị oxi hóa thành muối crom VI.

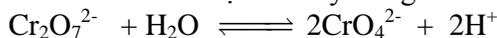
Hợp chất crom VI

+ CrO<sub>3</sub> là một chất rắn, tinh thể màu đỏ. Là một oxit axit, CrO<sub>3</sub> rất dễ tan trong nước tạo ra các axit cromic (khi có nhiều nước) và axit đicromic (khi có ít nước).



Các axit này chỉ tồn tại ở dạng dung dịch.

+ Muối cromat và đicromat: các muối bền hơn nhiều so với các axit tương ứng. Ion CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup> màu vàng, Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub><sup>2-</sup> có màu đỏ da cam. Hai loại ion này trong nước luôn tồn tại cân bằng:



Nếu thêm H<sup>+</sup> vào muối cromat màu vàng, thì dung dịch sẽ chuyển sang màu da cam. Nếu thêm OH<sup>-</sup> vào hệ cân bằng, dung dịch sẽ chuyển sang màu vàng.

Các muối cromat và đicromat đều là những chất oxi hóa mạnh, nhất là trong môi trường axit, sản phẩm là muối crom III.

**Sắt & một số hợp chất của sắt**

## I. VỊ TRÍ - CẤU TẠO - TÍNH CHẤT CỦA SẮT

### 1. Vị trí, cấu tạo và tính chất vật lý

#### a. Vị trí

- Sắt là nguyên tố phân nhóm phụ nhóm VIII, chu kỳ 4, Số hiệu 26.

#### b. Cấu tạo

- Điện tích hạt nhân là +26 và nguyên tử có 26e được xếp theo cấu hình: 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>4s<sup>2</sup>3d<sup>6</sup>. Vỏ nguyên tử có 4 lớp, lớp K = 2; L = 8; M = 14; N = 2.

- Có thể viết 3d<sup>6</sup>4s<sup>2</sup> (sắt là nguyên tố nhóm d)

#### c. Tính chất vật lý

- KL màu trắng xám, dẻo, nhiệt độ nóng chảy 1450<sup>0</sup>C, d = 7,9g/cm<sup>3</sup>. Sắt dẫn điện dẫn nhiệt tốt, có tính nhiễm từ.

### 2. Tính chất hóa học

- Sắt có thể nhường 2e ngoài cùng có hóa trị 2<sup>+</sup>: Fe - 2e → Fe<sup>2+</sup>

- Sắt có thể nhường thêm 1e ở phân lớp 3d: Fe - 3e → Fe<sup>3+</sup>

- Sắt có tính khử, nguyên tử sắt có thể bị oxi hóa thành ion Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>

#### a. Tác dụng với phi kim

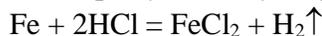
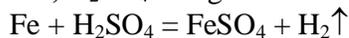
- Tác dụng với O<sub>2</sub>: 3Fe + 2O<sub>2</sub> = Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

- Tác dụng với Cl<sub>2</sub>: 2Fe + 3Cl<sub>2</sub> = 2FeCl<sub>3</sub>

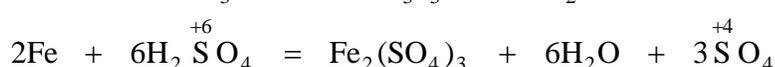
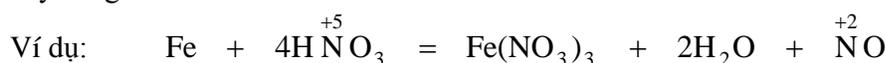
- \* Với lưu huỳnh: Fe + S  $\xrightarrow{t^0}$  FeS

#### b. Tác dụng với dung dịch axit

- Với axit HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng: Sắt khử ion H<sup>+</sup> của các dd này thành khí H<sub>2</sub>, sắt bị oxi hóa thành Fe<sup>2+</sup>:



- Với HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nóng: Sắt có thể khử N<sup>+5</sup> và S<sup>+6</sup> trong các axit xuống mức oxi hóa thấp hơn. Các axit này cũng oxi hóa sắt thành Fe<sup>3+</sup>



- Sắt không tác dụng với **HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nguội**

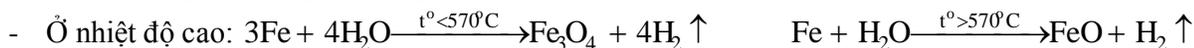
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

### c. Tác dụng với dung dịch muối

- Sắt khử được ion của các kim loại đứng sau nó thành kim loại tự do. Trong phản ứng này sắt bị oxi hóa thành  $Fe^{2+}$ :  $Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$

### d. Tác dụng với $H_2O$

- Ở nhiệt độ thường Fe không tác dụng với  $H_2O$



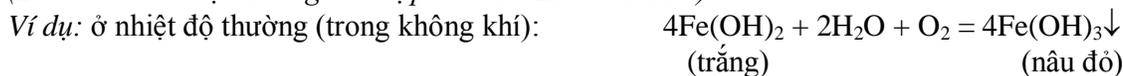
## II. HỢP CHẤT CỦA SẮT

### 1. Hợp chất sắt II

- Hợp chất sắt II gồm muối, hidroxit, oxit sắt II

#### a. Tính chất hóa học

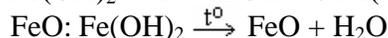
- Tác dụng với chất oxi hóa bị oxi hóa thành hợp chất sắt III:  $Fe^{2+} - 1e \rightarrow Fe^{3+}$   
(Tính chất hóa học chung của hợp chất sắt II là tính khử)



- Cho khí  $Cl_2$  qua muối  $FeCl_2$ :  $2FeCl_2 + Cl_2 = 2FeCl_3$

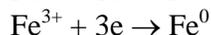
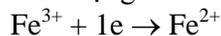
- Hòa tan FeO trong dung dịch  $HNO_3$  loãng:  $3FeO + 10HNO_3 = 3Fe(NO_3)_3 + 5H_2O + N_2O$

#### b. Điều chế

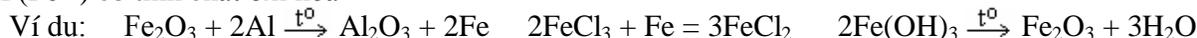


### 2. Hợp chất sắt III

- Hợp chất sắt III tác dụng với chất khử chúng sẽ bị khử thành hợp chất sắt II hoặc sắt tự do:



- Sắt III ( $Fe^{3+}$ ) có tính chất oxi hóa



## III. SẢN XUẤT GANG

### 1. Nguyên liệu

- Quặng sắt (không chứa hoặc chứa rất ít S, P), chất chảy.

### 2. Nguyên tắc

- Dùng CO để khử dần dần  $Fe_2O_3$  thành Fe:  $Fe_2O_3 \xrightarrow{+CO(t^o)} Fe_3O_4 \xrightarrow{CO(t^o)} FeO \xrightarrow{CO(t^o)} Fe$

### 3. Các phản ứng xảy ra trong quá trình sản xuất gang

- Phản ứng tạo chất khử CO:  $C + O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2$        $CO_2 + C \xrightarrow{t^o} 2CO$
- Phần trên thân lò ở  $400^oC$  đến  $1200^oC$ :  $3Fe_2O_3 + CO = 2Fe_3O_4 + CO_2$
- Phần giữa của thân lò nhiệt độ ( $500^oC$  -  $600^oC$ ):  $Fe_3O_4 + CO = 3FeO + CO_2$
- Phần dưới thân lò nhiệt độ ( $700$  -  $800^oC$ ):  $FeO + CO = Fe + CO_2$

## IV. SẢN XUẤT THÉP

### 1. Nguyên liệu

- Gang trắng, gang xám, sắt phế liệu
- Không khí hoặc oxi
- Nhiên liệu: dầu madút hoặc khí đốt
- Chất chảy: canxi oxit

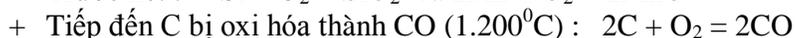
### 2. Nguyên tắc

- Oxi hóa các tạp chất trong gang (Si, Mn, S, P, C) thành oxit nhằm làm giảm hàm lượng của chúng trong thép.

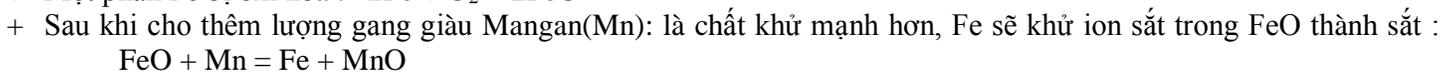
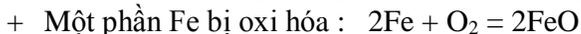
### 3. Những phản ứng hóa học xảy ra

#### a. Phản ứng tạo thép

- Oxi không khí sẽ oxi hóa các tạp chất trong gang:



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



b. Phản ứng tạo xỉ

- Ở nhiệt độ cao  $SiO_2$ ,  $P_2O_5$  tác dụng với CaO tạo xỉ dễ nóng chảy, có tỉ khối nhỏ nổi trên thép.



**Đồng & một số hợp chất của đồng**

**1. Đồng**

Kí hiệu: Cu; Số thứ tự: 29; Nguyên tử khối: 63,546

Cấu hình electron của nguyên tử:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$

**a. Tính chất vật lý**

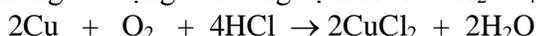
Đồng là kim loại màu đỏ, nặng ( $d = 8,96$ ), nóng chảy ở  $1083^{\circ}C$  và sôi ở  $2877^{\circ}C$ . Đồng tinh khiết tương đối mềm dễ dát mỏng, kéo sợi. Đồng có độ dẫn điện, dẫn nhiệt rất cao, chỉ thua bạc. Độ dẫn điện giảm nhanh khi đồng có lẫn tạp chất.

**b. Tính chất hóa học**

Đồng là kim loại kém hoạt động hóa học. Đồng có thể tác dụng với các phi kim như clo, brom, oxi khi đun nóng.



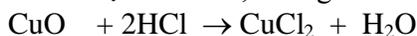
Đồng không tác dụng với dung dịch HCl và  $H_2SO_4$  loãng. Tuy nhiên khi có mặt khí oxi, xảy ra phản ứng:



**2. Hợp chất của đồng**

Đồng có các số oxi hóa +1 và +2, trong đó hợp chất đồng II bền hơn.

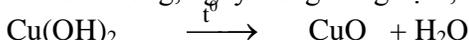
+ CuO là chất bột màu đen, không tan trong nước. CuO là một oxit bazơ.



+ Cu(OH)<sub>2</sub> là một chất kết tủa màu xanh nhạt. Cu(OH)<sub>2</sub> là một bazơ.



Khi đun nóng, ngay trong dung dịch, Cu(OH)<sub>2</sub> bị phân hủy tạo ra CuO.



Cu(OH)<sub>2</sub> tan dễ dàng trong dung dịch  $NH_3$  tạo thành dung dịch màu xanh thẫm gọi là nước Svâyde:



Nước Svâyde hòa tan được xenlulozơ, khi thêm nước hoặc axit, xenlulozơ trở lại dạng rắn, dùng làm tơ sợi nhân tạo.

+ Muối đồng II ở dạng hidrat và tan trong nước đều có màu xanh

**3. Hợp kim của đồng:**

Đồng thau: Cu, Zn (10 - 50%) bền và dẻo dùng trong chế tạo máy.

Đồng thiếc: Cu, Sn (3 - 20%) ít bị ăn mòn, cứng hơn đồng, dễ đúc, dùng trong công nghiệp chế tạo máy

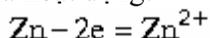
Contantan: Cu, Ni (40%) có điện trở cao, làm dây điện trở.

**Một số tính chất các kim loại khác (Ag, Au, Ni, Zn, Sn, Pb)**

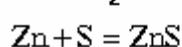
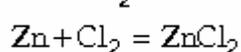
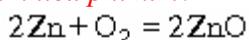
**Kẽm**

**1. Tính chất hoá học của Zn**

Zn là kim loại khá hoạt động:



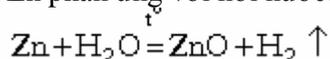
a) **Phản ứng với nhiều phi kim:**



b) **Phản ứng với H<sub>2</sub>O:**

- Ở nhiệt độ thường tạo thành lớp Zn(OH)<sub>2</sub> bảo vệ.

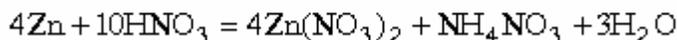
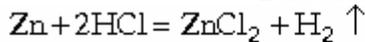
- Khi nung nóng Zn phản ứng với hơi nước:



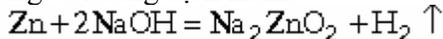
c) **Phản ứng với axit và kiềm:**

- Zn phản ứng dễ dàng với axit thường và axit oxi hoá.

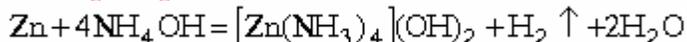
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



– Zn phản ứng với dung dịch kiềm:



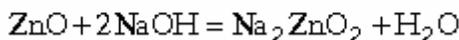
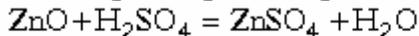
d) *Zn tan được trong dung dịch  $\text{NH}_4\text{OH}$  (khác Al).*



2. Hợp chất của Zn.

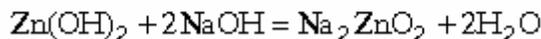
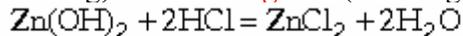
a) *Oxit ZnO*

Là chất rắn, màu trắng, không tan trong nước, nhưng tan trong dung dịch axit và dung dịch kiềm

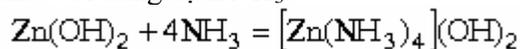


b) *Hiđroxit  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ :*

Là chất kết tủa trắng, có tính *lưỡng tính* (tan trong axit và kiềm).



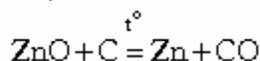
Dễ tạo phức chất với dung dịch  $\text{NH}_3$ :



c) *Muối Zn* :  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{ZnBr}_2$  đều tan nhiều trong nước.  $\text{ZnS}$  kết tủa trắng.

3. Điều chế Zn

Nung quặng ( $\text{ZnS}$  hay  $\text{ZnCO}_3$ ) tạo thành oxit, sau đó:



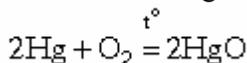
4. Trạng thái tự nhiên

$\text{ZnS}$  (sphalerit),  $\text{ZnCO}_3$  (ganmay),  $\text{ZnO}$  và  $\text{ZnO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Zn}_2\text{SiO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

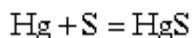
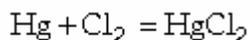
**Thủy ngân**

1. Tính chất hoá học

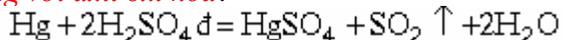
a) *Phản ứng với oxi*: Khi đun nóng



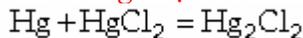
Hg phản ứng với  $\text{Cl}_2$  và S ngay ở nhiệt độ thường.



b) *Phản ứng với axit oxi hóa*:



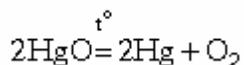
c) *Phản ứng với muối  $\text{Hg}^{2+}$  tạo thành  $\text{Hg}^+$* :



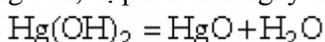
2. Hợp chất

Hợp chất của thủy ngân tồn tại ở 2 số oxi hoá : +2, +1.

a) *Oxit HgO*: chất rắn, màu đỏ hoặc vàng, không tan và không tác dụng với nước. Tan trong axit, khi nung nóng bị phân tích thành Hg và  $\text{O}_2$ .



b) *Hiđroxit*: không bền, bị phân tích ngay khi vừa tạo thành:



c) *Muối*: Các muối  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Hg}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HgCl}_2$  đều tan nhiều trong nước.

**Thiếc và chì (Sn, Pb)**

1. Tính chất vật lý

– Sn là kim loại màu trắng, Pb là kim loại màu xám.

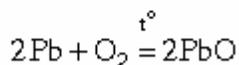
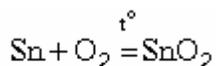
– Đều có nhiệt độ nóng chảy khá thấp.

## 2. Tính chất hoá học

Là những kim loại hoạt động trung bình. Trong các hợp chất tồn tại ở 2 số oxi hoá: +2 và +4.

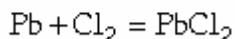
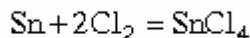
### a) Phản ứng với oxi:

Ở nhiệt độ thường, trên bề mặt tạo thành lớp oxit bảo vệ. Khi nung nóng phản ứng mạnh với oxi tạo thành SnO<sub>2</sub> và PbO.



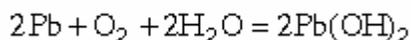
### b) Phản ứng với halogen

Phản ứng tạo thành halogenua SnX<sub>4</sub>, PbX<sub>2</sub>:



### c) Phản ứng với nước

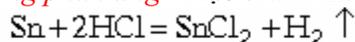
Ở nhiệt độ thường tạo thành lớp hidroxit bảo vệ. Khi có mặt oxi, Pb phản ứng được với H<sub>2</sub>O.



### d) Phản ứng với axit thường (HCl và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng).

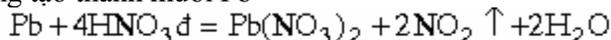
– Sn phản ứng chậm.

– Pb *hầu như không phản ứng* vì tạo thành muối không tan bảo vệ.

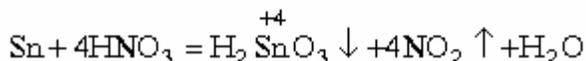
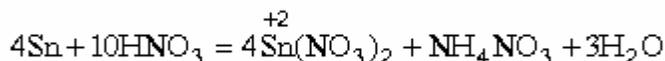
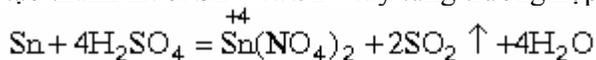


### e) Phản ứng với axit oxi hoá

– Pb phản ứng tạo thành muối Pb<sup>2+</sup>

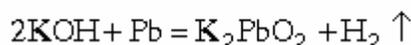
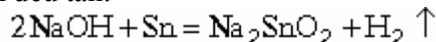


– Sn phản ứng tạo thành muối Sn<sup>2+</sup> và Sn<sup>4+</sup> tùy từng trường hợp:



### f) Phản ứng với dung dịch kiềm

Cả 2 kim loại đều tan:

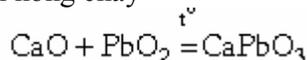


## 3. Hợp chất của Sn và Pb.

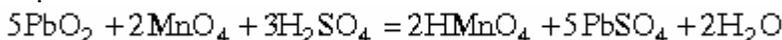
### a) Oxit: SnO<sub>2</sub>, PbO<sub>2</sub>, SnO, PbO

Các oxit đều là chất rắn, không tác dụng với nước. Tác dụng với axit rất khó khăn (cả khi đun nóng).

Tác dụng với kiềm nóng chảy



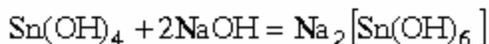
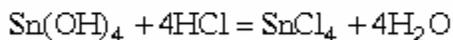
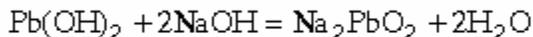
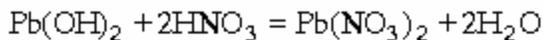
PbO<sub>2</sub> thể hiện tính oxi hoá:



### b) Hidroxit: Sn(OH)<sub>2</sub>, Pb(OH)<sub>2</sub>, Sn(OH)<sub>4</sub>, Pb(OH)<sub>4</sub> đều là những chất không tan trong nước lưỡng tính.

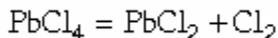
Ví dụ:

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



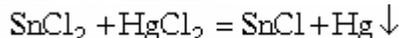
c) **Muối**

– Muối  $\text{Pb}^{4+}$  : kém bền, dễ chuyển thành muối  $\text{Pb}^{2+}$ .



– Muối halogenua và sunfat  $\text{Pb}^{2+}$  : ít tan.

– Muối  $\text{Sn}^{2+}$  có tính khử:



## PHẦN TRẮC NGHIỆM

### Cr, Fe & Cu

#### 1. Sắt

1. Biết Fe:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ . Xác định vị trí của nguyên tố Fe trong bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

	Số thứ tự	Chu kỳ	Nhóm
<b>A.</b>	26	4	VIIIB
<b>B.</b>	25	3	IIB
<b>C.</b>	26	4	IIA
<b>D.</b>	20	3	VIIIA

2. Cấu hình electron nào dưới đây được viết đúng?



3. Tính chất vật lý nào dưới đây **không** phải là tính chất vật lý của Fe?

- A. Kim loại nặng, khó nóng chảy      **B.** Màu vàng nâu, dẻo, dễ rèn  
C. Dẫn điện và nhiệt tốt      D. Có tính nhiễm từ

4. Phản ứng nào sau đây đã được viết **không** đúng?



5. Đốt 28 gam bột sắt ngoài không khí một thời gian thấy khối lượng tăng lên thành 34,4 gam. Tính % sắt đã bị oxi hóa, giả thiết sản phẩm oxi hóa chỉ là sắt từ oxit.

- A. 48,8%      **B.** 60,0%      C. 81,4%      D. 99,9%

6. Phương trình hoá học nào dưới đây viết là đúng?



7. Để hòa tan cùng một lượng Fe, thì số mol HCl (1) và số mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (2) trong dung dịch loãng cần dùng là:

- A. (1) bằng (2)      **B.** (1) gấp đôi (2)      C. (2) gấp đôi (1)      D. (1) gấp ba (2)

8. Hòa tan hết cùng một Fe trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng (1) và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng (2) thì thể tích khí sinh ra trong cùng điều kiện là:

- A. (1) bằng (2)      B. (1) gấp đôi (2)      C. (2) gấp rưỡi (1)      **D.** (2) gấp ba (1)

9. Hòa tan Fe trong  $\text{HNO}_3$  dư thấy sinh ra hỗn hợp khí chứa 0,03 mol  $\text{NO}_2$  và 0,02 mol NO. Khối lượng Fe bị hòa tan bằng: A. 0,56 gam      B. 1,12 gam      **C.** 1,68 gam      D. 2,24 gam

10. Hòa tan hoàn toàn 1,84 gam hỗn hợp Fe và Mg trong lượng dư dung dịch  $\text{HNO}_3$  thấy thoát ra 0,04 mol khí NO duy nhất (đktc). Số mol Fe và Mg trong hỗn hợp lần lượt bằng:

- A. 0,01 mol và 0,01 mol      **B.** 0,02 mol và 0,03 mol      C. 0,03 mol và 0,02 mol      D. 0,03 mol và 0,03 mol

11. Cho 0,04 mol bột Fe vào dung dịch chứa 0,08 mol  $\text{HNO}_3$  thấy thoát ra khí NO. Khi phản ứng hoàn toàn thì khối lượng muối thu được bằng: A. 3,60 gam      **B.** 4,84 gam      C. 5,40 gam      D. 9,68 gam

12. Cho 0,04 mol bột Fe vào dung dịch chứa 0,08 mol  $\text{HNO}_3$  thấy thoát ra khí NO. Khi phản ứng hoàn toàn lọc dung dịch thì khối lượng chất rắn thu được bằng:

- A. 3,60 gam      **B.** 4,84 gam      **C.** 0,56 gam      D. 9,68 gam

13. Nhúng thanh Fe vào dung dịch  $\text{CuSO}_4$  quan sát thấy hiện tượng gì?

- A. Thanh Fe có màu trắng và dung dịch nhạt màu xanh.      **B.** Thanh Fe có màu đỏ và dung dịch nhạt màu xanh.



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- C. Thanh Fe có màu trắng xám và dung dịch có màu xanh. D. Thanh Fe có màu đỏ và dung dịch có màu xanh.
14. Nhúng thanh Fe vào 100 ml dung dịch  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  0,1 M. Đến khi phản ứng hoàn toàn thì thấy khối lượng thanh Fe: A. tăng 0,08 gam B. tăng 0,80 gam C. giảm 0,08 gam D. giảm 0,56 gam
15. Cho 0,04 mol bột sắt vào dung dịch chứa 0,07 mol  $\text{AgNO}_3$ . Khi phản ứng hoàn toàn thì khối lượng chất rắn thu được bằng: A. 1,12 gam B. 4,32 gam C. 6,48 gam D. 7,84 gam
16. Trường hợp nào dưới đây **không** có sự phù hợp giữa tên quặng sắt và công thức hợp chất sắt chính có trong quặng?
- A. Hematit nâu chứa  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  B. Manhetit chứa  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  C. Xiderit chứa  $\text{FeCO}_3$  D. Pirit chứa  $\text{FeS}_2$
17. Nhận xét về tính chất hóa học của các hợp chất Fe (II) nào dưới đây là đúng?
- | Hợp chất                    | Tính axit - bazơ | Tính oxi hóa - khử  |
|-----------------------------|------------------|---------------------|
| A. FeO                      | Axit             | Vừa oxi hóa vừa khử |
| B. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ | Bazơ             | Chỉ có tính khử     |
| C. $\text{FeCl}_2$          | Axit             | Chỉ có tính khử     |
| D. $\text{FeSO}_4$          | Trung tính       | Vừa oxi hóa vừa khử |
18. Hòa tan 2,16 gam FeO trong lượng dư dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng thu được V lít (đktc) khi NO duy nhất. V bằng: A. 0,224 lít B. 0,336 lít C. 0,448 lít D. 2,240 lít
19. Thêm dung dịch NaOH dư vào dung dịch chứa 0,015 mol  $\text{FeCl}_2$  trong không khí. Khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thì khối lượng kết tủa thu được bằng: A. 1,095 gam B. 1,350 gam C. 1,605 gam D. 13,05 gam
20. Nhận xét nào dưới đây là **không** đúng cho phản ứng oxi hóa hết 0,1 mol  $\text{FeSO}_4$  bằng  $\text{KMnO}_4$  trong  $\text{H}_2\text{SO}_4$ :
- A. Dung dịch trước phản ứng có màu tím hồng. B. Dung dịch sau phản ứng có màu vàng.  
C. Lượng  $\text{KMnO}_4$  cần dùng là 0,02 mol D. Lượng  $\text{H}_2\text{SO}_4$  cần dùng là 0,18 mol
21. Phản ứng giữa cặp chất nào dưới đây **không** thể sử dụng để điều chế các muối Fe(II)?
- A.  $\text{FeO} + \text{HCl}$  B.  $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$  (loãng) C.  $\text{FeCO}_3 + \text{HNO}_3$  (loãng) D.  $\text{Fe} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$
22. Phản ứng nào dưới đây **không** thể sử dụng để điều chế FeO?
- A.  $\text{Fe}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t}$  B.  $\text{FeCO}_3 \xrightarrow{t}$  C.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t}$  D.  $\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{500-600^\circ\text{C}}$
23. Nhận xét về tính chất hóa học của các hợp chất Fe (III) nào dưới đây là đúng?
- | Hợp chất                        | Tính axit - bazơ | Tính oxi hóa - khử  |
|---------------------------------|------------------|---------------------|
| A. $\text{Fe}_2\text{O}_3$      | Axit             | Chỉ có tính oxi hóa |
| B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$     | Bazơ             | Chỉ có tính khử     |
| C. $\text{FeCl}_3$              | Trung tính       | Vừa oxi hóa vừa khử |
| D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ | Axit             | Chỉ có tính oxi hóa |
24. Dung dịch muối  $\text{FeCl}_3$  **không** tác dụng với kim loại nào dưới đây?
- A. Zn B. Fe C. Cu D. Ag
25. Tính lượng  $\text{I}_2$  hình thành khi cho dung dịch chứa 0,2 mol  $\text{FeCl}_3$  phản ứng hoàn toàn với dung dịch chứa 0,3 mol KI. A. 0,10 mol B. 0,15 mol C. 0,20 mol D. 0,40 mol
26. Tính khối lượng kết tủa S thu được khi thổi 3,36 lít (đktc) khí  $\text{H}_2\text{S}$  qua dung dịch chứa 0,2 mol  $\text{FeCl}_3$ . Biết phản ứng xảy ra hoàn toàn. A. 3,2 gam B. 4,8 gam C. 6,4 gam D. 9,6 gam
27. Dùng khí CO khử sắt (III) oxit, sản phẩm khử sinh ra có thể có là:
- A. Fe B. Fe và FeO C. Fe, FeO và  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  D. Fe, FeO,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
28. Thêm dung dịch NaOH dư vào dung dịch chứa 0,3 mol  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ . Lọc kết tủa, đem nung đến khối lượng không đổi thì khối lượng chất rắn thu được bằng: A. 24,0 gam B. 32,1 gam C. 48,0 gam D. 96,0 gam
29. Để hòa tan vừa hết 0,1 mol của mỗi oxit FeO,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  bằng dung dịch HCl, thì lượng HCl cần dùng lần lượt bằng:
- A. 0,2 mol, 0,8 mol và 0,6 mol B. 0,2 mol, 0,4 mol và 0,6 mol  
C. 0,1 mol, 0,8 mol và 0,3 mol D. 0,4 mol, 0,4 mol và 0,3 mol
30. Hiện tượng nào dưới đây được mô tả **không** đúng?
- A. Thêm NaOH vào dung dịch  $\text{FeCl}_3$  màu vàng nâu thấy xuất hiện kết tủa đỏ nâu.  
B. Thêm một ít bột Fe vào lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  thấy xuất hiện dung dịch có màu xanh nhạt.  
C. Thêm  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  màu đỏ nâu vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  thấy hình thành dung dịch có màu vàng nâu.  
D. Thêm Cu vào dung dịch  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  thấy dung dịch chuyển từ màu vàng nâu sang màu xanh.
31. Phản ứng nào dưới đây **không** tạo sản phẩm là hợp chất Fe(III)?
- A.  $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$  B.  $\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t}$  C.  $\text{FeCO}_3 \xrightarrow{t}$  D.  $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
32. Cho biết hiện tượng xảy ra khi trộn lẫn các dung dịch  $\text{FeCl}_3$  và  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .
- A. Kết tủa trắng B. Kết tủa đỏ nâu C. Kết tủa đỏ nâu và sủi bọt khí D. Kết tủa trắng và sủi bọt khí

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

33. Trong bốn hợp kim của Fe với C (ngoài ra còn có lượng nhỏ Mn, Si, P, S, ...) với hàm lượng C tương ứng: 0,1% (1); 1,9% (2); 2,1% (3) và 4,9% (4) thì hợp kim nào là gang và hợp kim nào là thép?

	Gang	Thép
A.	(1), (2)	(3), (4)
<b>B.</b>	(3), (4)	(1), (2)
C.	(1), (3)	(2), (4)
D.	(1), (4)	(2), (3)

34. Thành phần nào dưới đây là **không** cần thiết trong quá trình sản xuất gang?

A. Quặng sắt (chứa 30-95% oxit sắt, không chứa hoặc chứa rất ít S, P).

B. Than cốc (không có trong tự nhiên, phải điều chế từ than mỡ).

C. Chất chảy (CaCO<sub>3</sub>, dùng để tạo xỉ silicat).

**D.** Gang trắng hoặc gang xám, sắt thép phế liệu.

35. Chất nào dưới đây là chất khử oxit sắt trong lò cao?

A. H<sub>2</sub>

**B.** CO

C. Al

D. Na

36. Trường hợp nào dưới đây **không** có sự phù hợp giữa nhiệt độ (°C) và phản ứng xảy ra trong lò cao?

A. 1800  $C + CO_2 \rightarrow 2CO$

B. 400  $CO + 3Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe_3O_4 + CO_2$

C. 500-600  $CO + Fe_3O_4 \rightarrow 3FeO + CO_2$

**D.** 900-1000  $CO + FeO \rightarrow Fe + CO_2$

37. Thổi khí CO dư qua 1,6 gam Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nung nóng đến phản ứng hoàn toàn. Tính khối lượng Fe thu được.

A. 0,56 gam

**B.** 1,12 gam

C. 4,80 gam

D. 11,2 gam

38. Thổi 0,3 mol CO qua 0,2 mol Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> đến phản ứng hoàn toàn. Tính khối lượng chất rắn thu được.

A. 5,60 gam

**B.** 27,2 gam

C. 30,9 gam

D. 32,0 gam

39. Cần bao nhiêu tấn quặng manhetit chứa 80% Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> để có thể luyện được 800 tấn gang có hàm lượng sắt 95%. Lượng sắt bị hao hụt trong sản xuất là 1%.

**A.** 1325,16 tấn

B. 2351,16 tấn

C. 3512,61 tấn

D. 5213,61 tấn

40. Thành phần nào sau **không** phải nguyên liệu cho quá trình luyện thép?

A. Gang, sắt thép phế liệu

**B.** Khí nitơ và khí hiếm

C. Chất chảy là canxi oxit

D. Dầu ma-dút hoặc khí đốt

41. Phát biểu nào dưới đây là cho biết quá trình luyện thép?

A. Khử quặng sắt thành sắt tự do.

B. Điện phân dung dịch muối sắt (III).

C. Khử hợp chất kim loại thành kim loại tự do.

**D.** Oxi hóa các nguyên tố trong gang thành oxit, loại oxit dưới dạng khí hoặc xỉ.

42. Nhóm phản ứng mô tả một phần quá trình luyện thép nào dưới đây là **không** chính xác?

A.  $C + O_2 \rightarrow CO_2$

$S + O_2 \rightarrow SO_2$

B.  $Si + O_2 \rightarrow SiO_2$

$4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$

**C.**  $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$

$2Mn + O_2 \rightarrow 2MnO$

D.  $CaO + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3$

$3CaO + P_2O_5 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$

$MnO + SiO_2 \rightarrow MnSiO_3$

43. Có ba lọ đựng ba hỗn hợp Fe + FeO; Fe + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và FeO + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Giải pháp lần lượt dùng các thuốc thử nào dưới đây có thể phân biệt ba hỗn hợp này?

**A.** Dùng dung dịch HCl, sau đó thêm NaOH vào dung dịch thu được.

B. Dùng dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đậm đặc, sau đó thêm NaOH vào dung dịch thu được.

C. Dùng dịch HNO<sub>3</sub> đậm đặc, sau đó thêm NaOH vào dung dịch thu được.

D. Thêm dung dịch NaOH, sau đó thêm tiếp dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đậm đặc.

44. Cho 20 gam hỗn hợp Fe và Mg tác dụng hết với dung dịch HCl thấy có 1,0 gam khí hidro thoát ra. Đem cô cạn dung dịch sau phản ứng thì thu được

A. 50 gam muối khan

**B.** 55,5 gam muối khan

C. 60 gam muối khan

D. 60,5 gam muối khan

45. Đốt một kim loại trong bình chứa khí clo thu được 32,5 gam muối, đồng thời thể tích clo trong bình giảm 6,72 lít (đktc). Tên của kim loại bị đốt là: A. Mg B. Al **C.** Fe D. Cu

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

46. Ngâm một lá kim loại nặng 50 gam trong dung dịch HCl, sau khi thoát ra 336 ml khí (đktc) thì khối lượng lá kim loại giảm 1,68%. Nguyên tố kim loại đã dùng là: A. Mg B. Al C. Zn D. Fe
47. Dung dịch chứa 3,25 gam muối clorua của một kim loại chưa biết phản ứng với  $\text{AgNO}_3$  dư tách ra 8,61 gam kết tủa trắng. Công thức của muối clorua kim loại là: A.  $\text{MgCl}_2$  B.  $\text{FeCl}_2$  C.  $\text{CuCl}_2$  D.  $\text{FeCl}_3$
48. Khi cho 11,2 gam Fe tác dụng với  $\text{Cl}_2$  dư thu được  $m_1$  gam muối, còn nếu cho 11,2 gam Fe tác dụng với dung dịch HCl dư thì thu được  $m_2$  gam muối. So sánh thấy
- A.  $m_1 = m_2 = 25,4$  gam B.  $m_1 = 25,4$  gam và  $m_2 = 26,7$  gam  
C.  $m_1 = 32,5$  gam và  $m_2 = 24,5$  gam D.  $m_1 = 32,5$  gam và  $m_2 = 25,4$  gam
49. Trong số các loại quặng sắt:  $\text{FeCO}_3$  (xiderit),  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (hematit),  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  (hematit),  $\text{FeS}_2$  (pirit). Chất chứa hàm lượng % Fe lớn nhất là: A.  $\text{FeCO}_3$  B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , C.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , D.  $\text{FeS}_2$ .
50. Trong số các loại quặng sắt:  $\text{FeCO}_3$  (xiderit),  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (hematit),  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  (hematit),  $\text{FeS}_2$  (pirit). Chất chứa hàm lượng % Fe nhỏ nhất là: A.  $\text{FeCO}_3$  B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , C.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , D.  $\text{FeS}_2$ .
51. Tên của các quặng chứa  $\text{FeCO}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{FeS}_2$ . lần lượt là
- A. Hematit; pirit; manhetit; xiderit B. Xiderit; Manhetit; pirit; Hematit;  
C. Xiderit; Hematit; manhetit; pirit; D. Pirit; Hematit; manhetit; xiderit
52. Trong các phản ứng sau, phản ứng nào không phải là phản ứng oxi hoá - khử
- A.  $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ . B.  $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$ .  
C.  $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$ . D.  $\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$
53. Hỗn hợp Fe và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  chia đôi, cho một luồng khí CO đi qua phần thứ nhất nung nóng thì khối lượng chất rắn giảm đi 4,8 gam. Ngâm phần thứ hai trong dung dịch HCl dư thấy thoát ra 4,48 lít khí (đktc). Thành phần % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp là
- A. 48,83% Fe và 51,17%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . C. 41,17% Fe và 58,83%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .  
B. 41,83% Fe và 58,17%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . D. 48,17% Fe và 51,83%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .
54. Câu nào sau đây là đúng?
- A. Ag có khả năng tan trong dung dịch  $\text{FeCl}_3$ . B. Cu có khả năng tan trong dung dịch  $\text{FeCl}_3$ .  
C. Cu có khả năng tan trong dung dịch  $\text{PbCl}_2$ . D. Cu có khả năng tan trong dung dịch  $\text{FeCl}_2$ .
55. Câu nào sau đây là **không** đúng?
- A. Fe có khả năng tan trong dung dịch  $\text{FeCl}_3$ . B. Cu có khả năng tan trong dung dịch  $\text{FeCl}_3$ .  
C. Fe có khả năng tan trong dung dịch  $\text{CuCl}_2$ . D. Ag có khả năng tan trong dung dịch  $\text{FeCl}_3$ .
56. Đốt nóng hỗn hợp gồm bột Al và  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  (không có không khí) đến phản ứng hoàn toàn. Chia đôi chất rắn thu được, một phần hoà tan bằng dung dịch NaOH dư thoát ra 6,72 lít khí (đktc), phần còn lại hoà tan trong dung dịch HCl dư thoát ra 26,88 lít khí (đktc). Số gam mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu là
- A. 27 gam Al và 69,6 gam  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ . C. 54 gam Al và 139,2 gam  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .  
B. 29,9 gam Al và 67,0 gam  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ . D. 81 gam Al và 104,4 gam  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .
57. Khử hoàn toàn 16 gam bột oxit sắt bằng CO ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng khối lượng khí tăng thêm 4,8 gam. Công thức của oxit sắt là: A. FeO B.  $\text{FeO}_2$ . C.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  D.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .
58. Khử 9,6 gam một hỗn hợp gồm  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và FeO bằng khí hidro ở nhiệt độ cao thu được Sắt kim loại và 2,88 gam nước. Thành phần % khối lượng các chất trong hỗn hợp là
- A. 53,34% FeO và 46,66%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . B. 43,34% FeO và 56,66%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .  
C. 50,00% FeO và 50,00%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . D. 70,00% FeO và 30,00%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .
59. Hoà tan 3,04 gam hỗn hợp bột kim loại sắt và đồng trong axit nitric loãng thu được 0,896 lít (đktc) khí NO duy nhất. Thành phần % khối lượng mỗi kim loại là
- A. 36,2% Fe và 63,8% Cu C. 36,8% Fe và 63,2% Cu  
B. 63,2% Fe và 36,8% Cu D. 33,2% Fe và 66,8% Cu
60. Hỗn hợp bột Fe, Al,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Nếu ngâm 16,1 gam hỗn hợp trong dung dịch NaOH dư thoát ra 6,72 lít khí (đktc) và còn một chất rắn. Lọc lấy chất rắn đem hoà tan bằng dung dịch HCl 2M thì cần đúng 100 ml dung dịch HCl. Thành phần % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp là
- A. 35,34% Al; 37,48% Fe và 27,18%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . B. 33,54% Al; 34,78% Fe và 32,68%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .  
C. 34,45% Al; 38,47% Fe và 27,08%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . D. 32,68% Al; 34,78% Fe và 33,54%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .
61. Hoà tan 10 gam hỗn hợp bột Fe và FeO bằng một lượng dung dịch HCl vừa đủ thấy thoát ra 1,12 lít khí (đktc). Dung dịch thu được cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc lấy kết tủa tách ra đem nung trong không khí đến lượng không đổi thu được chất rắn nặng m gam. Trị số của m là:
- A. 8 gam B. 10 gam C. 16 gam D. 12 gam

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

62. Hoà tan m gam hỗn hợp bột Fe và FeO bằng một lượng dung dịch HCl vừa đủ thấy thoát ra 1,12 lít khí (đktc). Dung dịch thu được cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc lấy kết tủa tách ra đem nung trong không khí đến lượng không đổi thu được chất rắn nặng 12 gam. Trị số của m là:  
A. 16 gam                      **B. 10 gam**                      C. 8 gam                      D. 12 gam
63. Hoà tan 10 gam hỗn hợp bột Fe và FeO bằng một lượng dung dịch HCl vừa đủ. Dung dịch thu được cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc lấy kết tủa tách ra đem nung trong không khí đến lượng không đổi thu được chất rắn nặng 12 gam. Thành phần % khối lượng các chất trong hỗn hợp là  
A. 22% Fe và 78% FeO                      **C. 28% Fe và 72% FeO**  
B. 56% Fe và 44% FeO                      D. 64% Fe và 36% FeO
64. Cho sắt kim loại tác dụng với dung dịch axit sunfuric loãng, sau đó cho bay hơi hết nước của dung dịch thu được thì còn lại 55,6 gam tinh thể  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ . Thể tích hidro thoát ra (đktc) khi Fe tan là  
A. 2,24 lít                      **B. 4,48 lít**                      C. 3,36 lít                      D. 5,60 lít
65. Trong dung dịch có chứa các cation  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$  và một anion. Anion đó là  
A.  $\text{Cl}^-$                       **B.  $\text{NO}_3^-$**                       C.  $\text{SO}_4^{2-}$                       D.  $\text{CO}_3^{2-}$
66. Hoà tan một lượng  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  trong nước để được 300 ml dung dịch. Thêm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  vào 20 ml dung dịch trên thì dung dịch hỗn hợp thu được làm mất màu 30 ml dung dịch  $\text{KMnO}_4$  0,1 M. Lượng  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  ban đầu là: A. 65,22 gam                      **B. 62,55 gam**                      C. 4,15 gam                      D. 4,51 gam
67. Hoà tan 27,2 gam hỗn hợp bột Fe và FeO trong dung dịch axit sunfuric loãng, sau đó làm bay hơi dung dịch thu được 111,2 gam  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ . Thành phần % khối lượng các chất trong hỗn hợp là  
A. 29,4% Fe và 70,6% FeO                      **C. 20,6% Fe và 79,4% FeO**  
B. 24,9% Fe và 75,1% FeO                      D. 26,0% Fe và 74,0% FeO
68. Một hỗn hợp gồm bột Fe và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  chia đôi. Cho khí CO dư đi qua phần thứ nhất ở nhiệt độ cao thì khối lượng chất rắn giảm đi 4,8 gam. Ngâm phần thứ hai trong dung dịch  $\text{CuSO}_4$  dư thì sau phản ứng khối lượng chất rắn tăng thêm 0,8 gam. Khối lượng hỗn hợp ban đầu là:  
A. 13,6 gam                      **B. 43,2 gam**                      C. 16,3 gam                      D. 21,6 gam
69. Một dung dịch có hoà tan 16,8 gam NaOH tác dụng với dung dịch có hoà tan 8,0 gam  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ , sau đó lại thêm vào dung dịch trên 13,68 gam  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ . Sau các phản ứng lọc dung dịch thu được kết tủa, đem nung kết tủa đến lượng không đổi còn lại chất rắn X. Thành phần định tính và định lượng của chất rắn X là  
A. 6,4 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và 2,04 gam  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .                      B. 2,88 gam FeO và 2,04 gam  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .  
**C. 3,2 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và 1,02 gam  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .**                      D. 1,44 gam FeO và 1,02 gam  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .
70. Một dung dịch có hoà tan 16,8 gam NaOH tác dụng với dung dịch có hoà tan 8,0 gam  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ , sau đó lại thêm vào dung dịch trên 13,68 gam  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ . Sau các phản ứng lọc bỏ kết tủa, pha loãng nước lọc thành 500 ml. Nồng độ mol/lít của mỗi chất trong 500 ml nước lọc là  
A. 0,18 M  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  và 0,06 M NaOH                      B. 0,36 M  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  và 0,12 M NaOH.  
C. 0,18 M  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  và 0,06 M  $\text{NaAlO}_2$ .                      **D. 0,36 M  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  và 0,12 M  $\text{NaAlO}_2$ .**
71. Hoà tan một đinh thép có khối lượng 1,14 gam trong dung dịch axit sunfuric loãng dư, lọc bỏ phần không tan và chuẩn độ nước lọc bằng dung dịch  $\text{KMnO}_4$  0,1 M cho đến khi nước lọc xuất hiện màu hồng thì thể tích dung dịch  $\text{KMnO}_4$  đã dùng hết 40 ml. Thành phần % lượng Fe trong đinh thép là  
A. 91,5%                      B. 92,8%                      C. 95,1%                      **D. 98,2%.**
72. Khử 4,8 gam một oxit kim loại ở nhiệt độ cao cần 2,016 lít hidro (đktc). Kim loại thu được đem hoà tan hết trong dung dịch HCl thoát ra 1,344 lít khí (đktc). Công thức hoá học của oxit kim loại là  
A. CuO                      B.  $\text{MnO}_2$                       C.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$                       **D.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .**
73. Cho 4,72 gam hỗn hợp bột các chất Fe, FeO,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  tác dụng với CO dư ở nhiệt độ cao, sau phản ứng thu được 3,92 gam Fe. Nếu ngâm cùng lượng hỗn hợp ban đầu trong dung dịch  $\text{CuSO}_4$  dư thì sau phản ứng khối lượng chất rắn thu được bằng 4,96 gam. Khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu là  
A. 0,84 gam Fe; 0,72 gam FeO và 0,8 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .                      B. 1,68 gam Fe; 0,72 gam FeO và 1,6 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .  
**C. 1,68 gam Fe; 1,44 gam FeO và 1,6 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .**                      D. 1,68 gam Fe; 1,44 gam FeO và 0,8 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

## 2. Crom

1. Trong các câu sau đây, câu nào **không** đúng?

- A. Crom là kim loại có tính khử mạnh hơn sắt                      **B. Crom là kim loại nên chỉ tạo được oxit bazơ**  
C. Crom có những tính chất hoá học giống nhôm                      D. Crom có những hợp chất giống hợp chất của lưu huỳnh

2. Trong các câu sau đây, câu nào đúng?

- A. Crom là kim loại có tính khử mạnh hơn sắt**                      B. Crom là kim loại nên chỉ tạo được oxit bazơ  
C. Trong tự nhiên, crom có ở dạng đơn chất                      D. Phương pháp điều chế crom là điện phân  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  nóng chảy

3. Trong các cấu hình electron của nguyên tử và ion crom sau đây, cấu hình electron nào **không** đúng

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

A.  ${}_{24}\text{Cr}$ :  $(\text{Ar})3d^54s^1$ . B.  ${}_{24}\text{Cr}^{2+}$ :  $(\text{Ar})3d^4$ . C.  ${}_{24}\text{Cr}$ :  $(\text{Ar})3d^44s^2$ . D.  ${}_{24}\text{Cr}^{3+}$ :  $(\text{Ar})3d^3$ .

4. Trong các cấu hình electron của nguyên tử và ion crom sau đây, cấu hình electron nào đúng

A.  ${}_{24}\text{Cr}$ :  $(\text{Ar})3d^44s^2$ . B.  ${}_{24}\text{Cr}^{2+}$ :  $(\text{Ar})3d^24s^2$ . C.  ${}_{24}\text{Cr}^{2+}$ :  $(\text{Ar})3d^34s^1$ . D.  ${}_{24}\text{Cr}^{3+}$ :  $(\text{Ar})3d^3$ .

5. Cho 100 gam hợp kim của Fe, Cr, Al tác dụng với dung dịch NaOH dư thoát ra 5,04 lít khí (đktc) và một phần rắn không tan. Lọc lấy phần không tan đem hoà tan hết bằng dung dịch HCl dư (không có không khí) thoát ra 38,8 lít khí (đktc). Thành phần % khối lượng các chất trong hợp kim là

A. 13,66% Al; 82,29% Fe và 4,05% Cr B. 4,05% Al; 83,66% Fe và 12,29% Cr  
C. 4,05% Al; 82,29% Fe và 13,66% Cr D. 4,05% Al; 13,66% Fe và 82,29% Cr

6. Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

A. Crom là nguyên tố thuộc ô thứ 24, chu kì IV, nhóm VIB, có cấu hình electron  $[\text{Ar}] 3d^54s^1$

B. Nguyên tử khối crom là 51,996; cấu trúc tinh thể lập phương tâm diện.

C. Khác với kim loại phân nhóm chính, crom có thể tham gia liên kết bằng electron của cả phân lớp 4s và 3d.

D. Trong hợp chất, crom có các mức oxi hóa đặc trưng là +2, +3 và +6.

7. Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

A. Crom có màu trắng, ánh bạc, dễ bị mờ đi trong không khí.

B. Crom là một kim loại cứng (chỉ thua kim cương), cắt được thủy tinh.

C. Crom là kim loại khó nóng chảy (nhiệt độ nóng chảy là  $1890^\circ\text{C}$ ).

D. Crom thuộc kim loại nặng (khối lượng riêng là  $7,2 \text{ g/cm}^3$ ).

8. Phản ứng nào sau đây **không** đúng?

A.  $\text{Cr} + 2\text{F}_2 \rightarrow \text{CrF}_4$  B.  $2\text{Cr} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{t}} 2\text{CrCl}_3$

C.  $2\text{Cr} + 3\text{S} \xrightarrow{\text{t}} \text{Cr}_2\text{S}_3$  D.  $3\text{Cr} + \text{N}_2 \xrightarrow{\text{t}} \text{Cr}_3\text{N}_2$

9. Đốt cháy bột crom trong oxi dư thu được 2,28 gam một oxit duy nhất. Khối lượng crom bị đốt cháy là:

A. 0,78 gam B. 1,56 gam C. 1,74 gam D. 1,19 gam

10. Hòa tan hết 1,08 gam hỗn hợp Cr và Fe trong dung dịch HCl loãng, nóng thu được 448 ml khí (đktc). Lượng crom có trong hỗn hợp là: A. 0,065 gam B. 0,520 gam C. 0,560 gam D. 1,015 gam

11. Tính khối lượng bột nhôm cần dùng để có thể điều chế được 78 gam crom bằng phương pháp nhiệt nhôm.

A. 20,250 gam B. 35,695 gam C. 40,500 gam D. 81,000 gam

12. Giải thích ứng dụng của crom nào dưới đây **không** hợp lí?

A. Crom là kim loại rất cứng nhất có thể dùng để cắt thủy tinh.

B. Crom làm hợp kim cứng và chịu nhiệt hơn nên dùng để tạo thép cứng, không gỉ, chịu nhiệt.

C. Crom là kim loại nhẹ, nên được sử dụng tạo các hợp kim dùng trong ngành hàng không.

D. Điều kiện thường, crom tạo được lớp màng oxit mịn, bền chắc nên crom được dùng để mạ bảo vệ thép.

13. Nhận xét nào dưới đây **không** đúng?

A. Hợp chất Cr(II) có tính khử đặc trưng; Cr(III) vừa oxi hóa, vừa khử; Cr(VI) có tính oxi hóa.

B. CrO, Cr(OH)<sub>2</sub> có tính bazơ; Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr(OH)<sub>3</sub> có tính lưỡng tính;

C. Cr<sup>2+</sup>, Cr<sup>3+</sup> có tính trung tính; Cr(OH)<sub>4</sub><sup>-</sup> có tính bazơ.

D. Cr(OH)<sub>2</sub>, Cr(OH)<sub>3</sub>, CrO<sub>3</sub> có thể bị nhiệt phân.

14. Thêm 0,02 mol NaOH vào dung dịch chứa 0,01 mol CrCl<sub>2</sub>, rồi để trong không khí đến phản ứng hoàn toàn thì khối lượng kết tủa cuối cùng thu được là: A. 0,86 gam B. 1,03 gam C. 1,72 gam D. 2,06 gam

15. Lượng Cl<sub>2</sub> và NaOH tương ứng được sử dụng để oxi hóa hoàn toàn 0,01 mol CrCl<sub>3</sub> thành CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup> là:

A. 0,015 mol và 0,08 mol B. 0,030 mol và 0,16 mol

C. 0,015 mol và 0,10 mol D. 0,030 mol và 0,14 mol

16. So sánh nào dưới đây **không** đúng?

A. Fe(OH)<sub>2</sub> và Cr(OH)<sub>2</sub> đều là bazơ và là chất khử.

B. Al(OH)<sub>3</sub> và Cr(OH)<sub>3</sub> đều là chất lưỡng tính và vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.

C. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> và H<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> đều là axit có tính oxi hóa mạnh.

D. BaSO<sub>4</sub> và BaCrO<sub>4</sub> đều là những chất không tan trong nước.

17. Hiện tượng nào dưới đây đã được mô tả **không** đúng?

A. Thổi khí NH<sub>3</sub> qua CrO<sub>3</sub> đun nóng thấy chất rắn chuyển từ màu đỏ sang màu lục thẫm.

B. Đun nóng S với K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> thấy chất rắn chuyển từ màu da cam sang màu lục thẫm.

C. Nung Cr(OH)<sub>2</sub> trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu lục sáng sang màu lục thẫm.

D. Đốt CrO trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu đen sang màu lục thẫm.

18. Thổi khí NH<sub>3</sub> dư qua 1 gam CrO<sub>3</sub> đốt nóng đến phản ứng hoàn toàn thì thu được lượng chất rắn bằng:

A. 0,52 gam B. 0,68 gam C. 0,76 gam D. 1,52 gam

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

19. Lượng kết tủa S hình thành khi dùng  $H_2S$  khử dung dịch chứa 0,04 mol  $K_2Cr_2O_7$  trong  $H_2SO_4$  dư là:

- A. 0,96 gam                      B. 1,92 gam                      **C. 3,84 gam**                      D. 7,68 gam

20. Lượng HCl và  $K_2Cr_2O_7$  tương ứng cần sử dụng để điều chế 672 ml khí  $Cl_2$  (đktc) là:

- A. 0,06 mol và 0,03 mol                      **B. 0,14 mol và 0,01 mol**  
C. 0,42 mol và 0,03 mol                      D. 0,16 mol và 0,01 mol

21. Hiện tượng nào dưới đây đã được mô tả **không** đúng?

- A. Thêm dư NaOH vào dung dịch  $K_2Cr_2O_7$  thì dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng.  
B. Thêm dư NaOH và  $Cl_2$  vào dung dịch  $CrCl_2$  thì dung dịch từ màu xanh chuyển thành màu vàng.  
**C. Thêm từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch  $CrCl_3$  thấy xuất hiện kết tủa vàng nâu tan lại trong NaOH dư.**  
D. Thêm từ từ dung dịch HCl vào dung dịch  $Na[Cr(OH)_4]$  thấy xuất hiện kết tủa lục xám, sau đó tan lại.

22. Giải pháp điều chế nào dưới đây là **không** hợp lý?

- A. Dùng phản ứng khử  $K_2Cr_2O_7$  bằng than hay lưu huỳnh để điều chế  $Cr_2O_3$ .  
B. Dùng phản ứng của muối Cr (II) với dung dịch kiềm dư để điều chế  $Cr(OH)_2$ .  
**C. Dùng phản ứng của muối Cr (III) với dung dịch kiềm dư để điều chế  $Cr(OH)_3$ .**  
D. Dùng phản ứng của  $H_2SO_4$  đặc với dung dịch  $K_2Cr_2O_7$  để điều chế  $CrO_3$ .

### 3. Đồng

1. Cho sơ đồ phản ứng sau :  $Cu + HNO_3 \longrightarrow$  muối + NO + nước.

Số nguyên tử đồng bị oxi hoá và số phân tử  $HNO_3$  bị khử lần lượt là

- A. 3 và 8.                      B. 3 và 6.                      C. 3 và 3.                      **D. 3 và 2.**

2. Cho 19,2g Cu vào 1 lít dung dịch gồm  $H_2SO_4$  0,5M và  $KNO_3$  0,2M thấy giải phóng khí NO. Viết phương trình hóa học cho phản ứng xảy ra và tính thể tích khí NO ở đktc.

- A. 1,12 lít.                      B. 2,24 lít.                      **C. 4,48 lít.**                      D. 3,36 lít.

3. Một thanh đồng nặng 140,8g ngâm trong dung dịch  $AgNO_3$  một thời gian lấy ra rửa nhẹ sấy khô cân được 171,2g. Thể tích dung dịch  $AgNO_3$  32% (D=1,2 g/ml) đã tác dụng với thanh đồng là

- A. 177 lít.                      **B. 177 ml.**                      C. 88,5 lít.                      D. 88,5 ml.

4. Cho 19,2g kim loại M tác dụng với dung dịch  $HNO_3$  loãng, dư thu được 4,48 lít khí duy nhất NO (đktc). M là kim loại nào ?

- A. Mg.                      **B. Cu.**                      C. Fe.                      D. Zn.  
5. Cho 7,68g đồng tác dụng hết với  $HNO_3$  loãng thấy có khí NO thoát ra . Khối lượng muối nitrat sinh ra trong dung dịch là bao nhiêu gam? A. 21,56.                      B. 21,65.                      **C. 22,56.**                      D. 22,65.

6. Đốt 12,8g đồng trong không khí thu được chất rắn X. Hoà tan chất rắn X trên vào dung dịch  $HNO_3$  0,5M thu được 448 ml khí NO (đktc). Khối lượng chất rắn X là: **A. 15,52g.**                      B. 10,08g.                      C. 16g.                      D. 24 g

7. Đốt 12,8g đồng trong không khí thu được chất rắn X. Hoà tan chất rắn X trên vào dung dịch  $HNO_3$  0,5M thu được 448 ml khí NO (đktc). Thể tích dung dịch  $HNO_3$  tối thiểu cần dùng để hoà tan chất rắn X là

- A. 0,8 lít.                      **B. 0,84 lít.**                      C. 0,9333 lít                      D. 0,04 lít.

8. Khử m (g) bột CuO bằng khí hidro ở nhiệt độ cao thu được hỗn hợp chất rắn X. Để hoà tan hết X cần vừa đủ 1 lít dung dịch  $HNO_3$  1M. thu được 4,48 lít NO (đktc). Hiệu suất của phản ứng khử CuO là :

- A. 70%.                      **B. 75%.**                      C. 80%.                      D. 85%.

9. Hoà tan hoàn toàn 19,2g Cu vào dung dịch  $HNO_3$  loãng. Khí NO thu được đem oxi hoá thành  $NO_2$  rồi sục vào nước cùng với dòng khí oxi để chuyển hết thành  $HNO_3$ . Thể tích khí oxi (đktc) đã tham gia vào quá trình trên là: A. 22,4 lít.                      **B. 3,36 lít.**                      C. 4,48 lít.                      D. 6,72 lít.

10. Cho hỗn hợp gồm 2g Fe và 3g Cu vào dung dịch  $HNO_3$  thấy thoát ra 0,448 lít khí không màu hoá nâu trong không khí (đo ở đkc). Khối lượng muối khan thu được sau phản ứng là

- A. 5,4g.**                      B. 8,72g.                      C. 4,84g.                      D. 10,8 g.

11. Người ta nung Đồng (II) disunfua trong oxi dư thu được chất rắn X và hỗn hợp Y gồm hai khí. Nung nóng X rồi cho luồng khí  $NH_3$  dư đi thu được chất rắn X1. Cho X1 nung hoàn toàn trong  $HNO_3$  thu được dd X2. Cô cạn dd X2 rồi nung ở nhiệt độ cao thu được chất rắn X3. Chất X1, X2, X3 lần lượt là

- A. CuO; Cu;  $Cu(NO_3)_2$                       **B. Cu ;  $Cu(NO_3)_2$ ; CuO**                      C.  $Cu(NO_3)_2$ ; CuO; Cu                      D. Cu ;  $Cu(OH)_2$ ; CuO

12. Cho 12g hh Fe, Cu vào 200ml dd  $HNO_3$  2M, thu được một chất khí duy nhất không màu, nặng hơn không khí, và có một kim loại dư. Sau đó cho thêm dd  $H_2SO_4$  2M, thấy chất khí trên tiếp tục thoát ra, để hoà tan hết kim loại còn 33,33ml. Tính khối lượng kim loại Fe trong hỗn hợp là

- A. 6,4 gam                      B. 2,8 gam                      **C. 5,6 gam**                      D. 8,4 gam

13. Một oxit kim loại có tỉ lệ phần trăm của oxi trong thành phần là 20%. Công thức của oxit kim loại đó là

- A. CuO**                      B. FeO                      C. MgO                      D. CrO

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

14. Cho oxit  $A_xO_y$  của một kim loại A có giá trị không đổi. Cho 9,6 gam  $A_xO_y$  nguyên chất tan trong  $HNO_3$  dư thu được 22,56 gam muối. Công thức của oxit là: A. MgO B. CaO C. FeO **D. CuO**

15. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp đồng kim loại và đồng (II) oxit vào trong dd  $HNO_3$  đậm đặc, giải phóng 0,224 lít khí  $O_2$  và áp suất 2 atm. Nếu lấy 7,2 gam hỗn hợp đó khử bằng  $H_2$  giải phóng 0,9 gam nước. Khối lượng của hỗn hợp tan trong  $HNO_3$  là: A. 7,20 gam **B. 2,88 gam** C. 2,28 gam D. 5,28 gam

16. Hoà tan 2,4 g hỗn hợp Cu và Fe có tỉ lệ số mol 1:1 và dd  $H_2SO_4$  đặc nóng. Kết thúc phản ứng thu được 0,05 mol sản phẩm khử duy nhất có chứa lưu huỳnh. Sản phẩm khử đó là

A.  $H_2S$  **B.  $SO_2$**  C. S D.  $H_2S_2$

### BỔ SUNG Cr, Fe & Cu

1. Cấu hình electron của ion  $Cr^{3+}$  là

A.  $[Ar]3d^5$ . B.  $[Ar]3d^4$ . C.  $[Ar]3d^3$ . D.  $[Ar]3d^2$ .

2. Trong cấu hình electron của nguyên tố vi lượng ion crom sau đây, cấu hình electron nào đúng

A.  ${}_{24}Cr: (Ar)3d^44s^2$ . B.  ${}_{24}Cr^{2+}: (Ar)3d^34s^1$ .  
C.  ${}_{24}Cr^{2+}: (Ar)3d^24s^2$ . D.  ${}_{24}Cr^{3+}: (Ar)3d^3$ .

3. Các số oxi hoá đặc trưng của crom là

A. +2, +4, +6. B. +2, +3, +6. C. +1, +2, +4, +6. D. +3, +4, +6.

4. Hòa tan 58,4 gam hỗn hợp muối khan  $AlCl_3$  và  $CrCl_3$  vào nước, thêm dư dung dịch NaOH vào sau đó tiếp tục thêm nước Clo rồi lại thêm dư dung dịch  $BaCl_2$  thì thu được 50,6 gam kết tủa. Thành phần % khối lượng của các muối trong hỗn hợp đầu là

A. 45,7%  $AlCl_3$  và 54,3%  $CrCl_3$  B. 46,7%  $AlCl_3$  và 53,3%  $CrCl_3$   
C. A. 47,7%  $AlCl_3$  và 52,3%  $CrCl_3$  D. 48,7%  $AlCl_3$  và 51,3%  $CrCl_3$

5. Cho từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch chứa 9,02 gam hỗn hợp muối  $Al(NO_3)_3$  và  $Cr(NO_3)_3$  cho đến khi kết tủa thu được là lớn nhất, tách kết tủa nung đến khối lượng không đổi thu được 2,54 gam chất rắn. Khối lượng của muối  $Cr(NO_3)_3$  là: A. 4,76 g B. 4,26 g C. 4,51 g D. 6,39g

6. Cho 100 gam hợp kim của Fe, Cr, Al tác dụng với dung dịch NaOH dư thoát ra 5,04 lít khí (đktc) và một phần rắn không tan. Lọc lấy phần không tan đem hoà tan hết bằng dung dịch HCl dư (không có không khí) thoát ra 38,8 lít khí (đktc). Thành phần % khối lượng các chất trong hợp kim là

A. 13,66% Al; 82,29% Fe và 4,05% Cr B. 4,05% Al; 83,66% Fe và 12,29% Cr  
C. 4,05% Al; 82,29% Fe và 13,66% Cr D. 4,05% Al; 13,66% Fe và 82,29% Cr

7. Ở nhiệt độ thường, kim loại crom có cấu trúc mạng tinh thể là

A. lập phương tâm diện. B. lập phương. C. lập phương tâm khối. D. lục phương.

8. Phát biểu nào dưới đây không đúng?

A. Crom có màu trắng, ánh bạc, dễ bị mờ đi trong không khí.  
B. Crom là một kim loại cứng (chỉ thua kim cương), cắt được thủy tinh.  
C. Crom là kim loại khó nóng chảy (nhiệt độ nóng chảy là  $1890^\circ C$ ).  
D. Crom thuộc kim loại nặng (khối lượng riêng là  $7,2 \text{ g/cm}^3$ ).

9. Chọn phát biểu không đúng

A. Các hợp chất  $Cr_2O_3$ ,  $Cr(OH)_3$ ,  $CrO$ ,  $Cr(OH)_2$  đều có tính chất lưỡng tính  
B. Hợp chất Cr(II) có tính khử đặc trưng và hợp chất Cr(VI) có tính OXH mạnh  
C. Các hợp chất  $CrO$ ,  $Cr(OH)_2$  tác dụng được với HCl và  $CrO_3$  tác dụng được với NaOH  
D. Thêm dung dịch kim vào muối dicromat muối này chuyển thành muối cromat

10. Crom có nhiều ứng dụng trong công nghiệp vì crom tạo được

A. hợp kim có khả năng chống gỉ. B. hợp kim nhẹ và có độ cứng cao.  
C. hợp kim có độ cứng cao. D. hợp kim có độ cứng cao và có khả năng chống gỉ.

11. Crom(II) oxit là oxit

A. có tính bazơ. B. có tính khử.  
C. có tính oxi hóa. D. vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa và vừa có tính bazơ.

12. Khi đốt nóng crom(VI) oxit trên  $200^\circ C$  thì tạo thành oxi và một oxit của crom có màu xanh. Oxit đó là

A.  $CrO$ . B.  $CrO_2$ . C.  $Cr_2O_5$ . D.  $Cr_2O_3$ .

13. Trong công nghiệp crom được điều chế bằng phương pháp

A. nhiệt luyện. B. thủy luyện. C. điện phân dung dịch. D. điện phân nóng chảy.

14. Phản ứng nào sau đây không đúng?

A.  $Cr + 2F_2 \rightarrow CrF_4$  B.  $2Cr + 3Cl_2 \xrightarrow{t} 2CrCl_3$   
C.  $2Cr + 3S \xrightarrow{t} Cr_2S_3$  D.  $3Cr + N_2 \xrightarrow{t} Cr_3N_2$

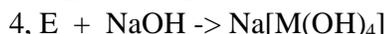
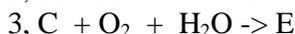
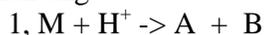
15. Giải thích ứng dụng của crom nào dưới đây không hợp lí?  
 A. Crom là kim loại rất cứng nhất có thể dùng để cắt thủy tinh.  
 B. Crom làm hợp kim cứng và chịu nhiệt hơn nên dùng để tạo thép cứng, không gỉ, chịu nhiệt.  
 C. Crom là kim loại nhẹ, nên được sử dụng tạo các hợp kim dùng trong ngành hàng không.  
 D. Điều kiện thường, crom tạo được lớp màng oxit mịn, bền chắc nên crom được dùng để mạ bảo vệ thép.

16. Nhận xét nào dưới đây không đúng?  
 A. Hợp chất Cr(II) có tính khử đặc trưng; Cr(III) vừa oxi hóa, vừa khử; Cr(VI) có tính oxi hóa.  
 B. CrO, Cr(OH)<sub>2</sub> có tính bazơ; Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr(OH)<sub>3</sub> có tính lưỡng tính;  
 C. Cr<sup>2+</sup>, Cr<sup>3+</sup> có tính trung tính; Cr(OH)<sub>4</sub><sup>-</sup> có tính bazơ. D. Cr(OH)<sub>2</sub>, Cr(OH)<sub>3</sub>, CrO<sub>3</sub> có thể bị nhiệt phân.

17. Hiện tượng nào dưới đây đã được mô tả không đúng?  
 A. Thổi khí NH<sub>3</sub> qua CrO<sub>3</sub> đun nóng thấy chất rắn chuyển từ màu đỏ sang màu lục thẫm.  
 B. Đun nóng S với K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> thấy chất rắn chuyển từ màu da cam sang màu lục thẫm.  
 C. Nung Cr(OH)<sub>2</sub> trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu lục sáng sang màu lục thẫm.  
 D. Đốt CrO trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu đen sang màu lục thẫm.

18. Hiện tượng nào dưới đây đã được mô tả không đúng?  
 A. Thêm dư NaOH vào dung dịch K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> thì dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng.  
 B. Thêm dư NaOH và Cl<sub>2</sub> vào dung dịch CrCl<sub>2</sub> thì dung dịch từ màu xanh chuyển thành màu vàng.  
 C. Thêm từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch CrCl<sub>3</sub> thấy xuất hiện kết tủa vàng nâu tan lại trong NaOH dư.  
 D. Thêm từ từ dung dịch HCl vào dung dịch Na[Cr(OH)<sub>4</sub>] thấy xuất hiện kết tủa lục xám, sau đó tan lại.

19. Cho các phản ứng



M là kim loại nào sau đây:

A. Fe

B. Al

C. Cr

D. B và C đúng

20. Sục khí Cl<sub>2</sub> vào dung dịch CrCl<sub>3</sub> trong môi trường NaOH. Sản phẩm thu được là

A. NaCrO<sub>2</sub>, NaCl, H<sub>2</sub>O

B. Na<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>, NaClO, H<sub>2</sub>O

C. Na[Cr(OH)<sub>4</sub>], NaCl, NaClO, H<sub>2</sub>O

D. Na<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>, NaCl, H<sub>2</sub>O

21. Một oxit của nguyên tố R có các tính chất sau

- Tính oxi hóa rất mạnh

- Tan trong nước tạo thành hỗn hợp dung dịch H<sub>2</sub>RO<sub>4</sub> và H<sub>2</sub>R<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

- Tan trong dung dịch kiềm tạo anion RO<sub>4</sub><sup>2-</sup> có màu vàng. Oxit đó là

A. SO<sub>3</sub>

B. CrO<sub>3</sub>

C. Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

D. Mn<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

22. Giải pháp điều chế nào dưới đây là không hợp lý?

A. Dùng phản ứng khử K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> bằng than hay lưu huỳnh để điều chế Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

B. Dùng phản ứng của muối Cr (II) với dung dịch kiềm dư để điều chế Cr(OH)<sub>2</sub>.

C. Dùng phản ứng của muối Cr (III) với dung dịch kiềm dư để điều chế Cr(OH)<sub>3</sub>.

D. Dùng phản ứng của H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc với dung dịch K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> để điều chế CrO<sub>3</sub>.

23. Cho phản ứng:



Khi cân bằng phản ứng trên, hệ số của ion Cr<sup>3+</sup> sẽ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 6

24. Cặp kim loại có tính chất bền trong không khí, nước nhờ có lớp màng oxit rất mỏng bền bảo vệ là:

A. Fe, Al

B. Fe, Cr

C. Al, Cr.

D. Mn, Cr

25. Kim loại nào không tác dụng với HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nguội:

A. Al, Zn, Ni

B. Al, Fe, Cr

C. Fe, Zn, Ni

D. Au, Fe, Zn

26. Trong các dãy chất sau đây, dãy nào là những chất lưỡng tính

A. Cr(OH)<sub>3</sub>, Fe(OH)<sub>2</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>

B. Cr(OH)<sub>3</sub>, Zn(OH)<sub>2</sub>, Pb(OH)<sub>2</sub>

C. Cr(OH)<sub>3</sub>, Zn(OH)<sub>2</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>

D. Cr(OH)<sub>3</sub>, Pb(OH)<sub>2</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>

27. So sánh nào dưới đây không đúng:

A. Fe(OH)<sub>2</sub> và Cr(OH)<sub>2</sub> đều là bazơ và kết tủa

B. Al(OH)<sub>3</sub> và Cr(OH)<sub>3</sub> đều là chất lưỡng tính và vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử

C. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> và H<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> đều là axit cả tính oxi hóa mạnh

D. BaSO<sub>4</sub> và BaCrO<sub>4</sub> đều là những chất không tan trong nước

28. Thép inox là hợp kim không gỉ của hợp kim sắt với cacbon và nguyên tố khác trong đó có chứa:

A. Ni

B. Ag

C. Cr

D. Zn

29. Công thức của phần Crom-Kali là:

A. Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>·K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>·12H<sub>2</sub>O

B. Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>·K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>·24H<sub>2</sub>O

C. 2Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>·K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>·12H<sub>2</sub>O

D. Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>·2K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>·24H<sub>2</sub>O

30. Trong phản ứng oxi hóa - khử của sự tham gia của CrO<sub>3</sub>, Cr(OH)<sub>3</sub> chất nọ có vai trò là:



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- A. Chết oxi hĩa trung bnh B. chết oxi hĩa m<sup>1</sup>nh  
C. Chết khô trung bnh D. Cả thõ lụ chết oxi hĩa, cõng cã thõ lụ chết khô.
31. Trong ba oxit CrO, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CrO<sub>3</sub>. Thứ tự các oxit chỉ tác dụng với dung dịch bazơ, dung dịch axit, dung dịch axit và dung dịch bazơ lần lượt là  
A. Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CrO, CrO<sub>3</sub> B. CrO<sub>3</sub>, CrO, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
C. CrO, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CrO<sub>3</sub> D. CrO<sub>3</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CrO
32. Trong phản ứng  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{SO}_3^{2-} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{X} + \text{H}_2\text{O}$ . X là  
A. SO<sub>2</sub> B. S C. H<sub>2</sub>S D. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>
33. Cho phản ứng  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{CrCl}_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ . Số phân tử HCl bị oxi hóa là  
A. 3 B. 6 C. 8 D. 14
34. Muốn điều chế được 78g crom bằng phương pháp nhiệt nhôm thì khối lượng nhôm cần dùng là:  
A. 40,5g B. 41,5g. C. 41g. D. 45,1 g.
35. Đốt cháy bột crom trong oxi dư thu được 2,28 gam một oxit duy nhất. Khối lượng crom bị đốt cháy là:  
A. 0,78 gam B. 1,56 gam C. 1,74 gam D. 1,19 gam
36. Để thu được 78 g Cr từ Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> bằng phản ứng nhiệt nhôm (H=100%) thì khối lượng nhôm tối thiểu là  
A. 12,5 g B. 27 g C. 40,5 g D. 54 g
37. Khối lượng K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> tác dụng vừa đủ với 0,6mol FeSO<sub>4</sub> trong H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng là  
A. 26,4g B. 27,4g C. 28,4 g D. 29,4g
38. Thêm 0,02 mol NaOH vào dung dịch chứa 0,01 mol CrCl<sub>2</sub>, rồi để trong không khí đến phản ứng hoàn toàn thì khối lượng kết tủa cuối cùng thu được là: A. 0,86 gam B. 1,03 gam C. 1,72 gam D. 2,06 gam
39. Lượng Cl<sub>2</sub> và NaOH tương ứng được sử dụng để oxi hóa hoàn toàn 0,01 mol CrCl<sub>3</sub> thành CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup> là:  
A. 0,015 mol và 0,08 mol B. 0,030 mol và 0,16 mol  
C. 0,015 mol và 0,10 mol D. 0,030 mol và 0,14 mol
40. Thổi khí NH<sub>3</sub> dư qua 1 gam CrO<sub>3</sub> đốt nóng đến phản ứng hoàn toàn thì thu được lượng chất rắn bằng:  
A. 0,52 gam B. 0,68 gam C. 0,76 gam D. 1,52 gam
41. Lượng kết tủa S hình thành khi dùng H<sub>2</sub>S khử dung dịch chứa 0,04 mol K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> trong H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dư là:  
A. 0,96 gam B. 1,92 gam C. 3,84 gam D. 7,68 gam
42. Lượng HCl và K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> tương ứng cần sử dụng để điều chế 672 ml khí Cl<sub>2</sub> (đktc) là:  
A. 0,06 mol và 0,03 mol B. 0,14 mol và 0,01 mol  
C. 0,42 mol và 0,03 mol D. 0,16 mol và 0,01 mol
43. Hòa tan hết 1,08 gam hỗn hợp Cr và Fe trong dung dịch HCl loãng, nóng thu được 448 ml khí (đktc). Lượng crom có trong hỗn hợp là:  
A. 0,065 gam B. 0,520 gam C. 0,560 gam D. 1,015 gam
44. Muối kép KCr(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.12H<sub>2</sub>O khi hòa tan trong nước tạo dung dịch màu xanh tím. Màu của dung dịch do ion nào sau đây gây ra: A. K<sup>+</sup> B. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> C. Cr<sup>3+</sup> D. K<sup>+</sup> và Cr<sup>3+</sup>
45. Cho phản ứng:  $\text{NaCrO}_2 + \text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$ . Hệ số cân bằng của NaCrO<sub>2</sub> là  
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
46. Nhận xét nào sau đây không đúng  
A. Cr(OH)<sub>2</sub> là chất rắn có màu vàng B. CrO là một oxit bazơ  
C. CrO<sub>3</sub> là một oxit axit D. Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> là một oxit bazơ
47. chọn câu sai  
A. Cr có tính khử mạnh hơn Fe B. Cr là kim loại chỉ tạo được oxit bazơ  
C. Cr có những tính chất hóa học giống Al D. Cr có những hợp chất giống hợp chất của S
48. Tính khối lượng bột nhôm cần dùng để có thể điều chế được 78 gam crom bằng phương pháp nhiệt nhôm.  
A. 20,250 gam B. 35,695 gam C. 40,500 gam D. 81,000 gam
49. Thêm 0,02 mol NaOH vào dung dịch chứa 0,01 mol CrCl<sub>2</sub> rồi để trong không khí đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được khối lượng kết tủa là: A. 1,03 g B. 0,86 g C. 1,72 g D. 2,06 g
50. Nung hỗn hợp gồm 15,2 gam Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và m gam Al ở nhiệt độ cao, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 23,3 gam hỗn hợp chất rắn. cho toàn bộ chất rắn phản ứng với axit HCl dư thấy thoát ra V lít khí H<sub>2</sub> đktc. Giá trị của V là: A. 7,84 B. 4,48 C. 3,36 D. 10,08

## CÁC KIM LOẠI KHÁC

1. Cho 40g hỗn hợp Au, Ag, Cu, Fe, Zn tác dụng với oxi dư nung nóng thu 46,4 g rắn X. Thể tích dung dịch HCl 2M có khả năng phản ứng với rắn X là:  
A. 400ml B. 300ml C. 200ml D. 100ml

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

2. Ngâm một lá Zn nặng 100g trong 100ml dung dịch chứa  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  3M lẫn với  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  1M Sau phản ứng lấy lá Zn ra khỏi dung dịch khối lượng lá kẽm là:  
 A. 113,9g                                      B. 119,3g                                      C. 131,9g                                      D. 139,1g
3. Cho 23,8gam kim loại X tan vào dung dịch HCl tạo ion  $\text{X}^{2+}$ . Dung dịch tạo thành có thể tác dụng vừa đủ với 200ml  $\text{FeCl}_3$  2M tạo ion  $\text{X}^{4+}$ . Kim loại X là:  
 A. Mn    B. Pb    C. Sn    D. Cr
4. Nung 1 lượng muối sunfua 1 KL hoá trị 2 trong oxi dư thoát ra 5,6 lít khí (đktc). Chất rắn còn lại nung nóng với bột than dư tạo 41,4g KL. Nếu cho khí thoát ra đi chậm qua đồng đun nóng thì thể tích giảm 20%. Xác định tên sunfua KL đã dùng:  
 A. Sắt II sunfua                                      B. Chì sunfua                                      C. bạc sunfua                                      D. Đồng II sunfua
5. Có các ion riêng biệt trong dung dịch là  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Sn}^{2+}$ ,  $\text{Au}^{3+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^+$ . Ion có tính oxi hoá mạnh nhất và ion có tính oxi hoá yếu nhất lần lượt là:  
 A.  $\text{Au}^{3+}$  và  $\text{Pb}^{2+}$                                       B.  $\text{Ag}^+$  và  $\text{Zn}^{2+}$                                       C.  $\text{Au}^{3+}$  và  $\text{Zn}^{2+}$                                       D.  $\text{Ni}^{2+}$  và  $\text{Sn}^{2+}$
6. Khi mạ thiếc cho một vật bằng thép thì:  
 A. Catot là thiếc và anot là thép                                      B. Catot là thiếc và anot là vật bằng thép  
 C. Catot là vật bằng thép và anot là thiếc                                      D. Catot là thiếc và anot là vật bằng thép
7. Phản ứng hoá học nào sau đây không xảy ra:  
 A.  $\text{Pb}^{2+} + \text{Sn} \rightarrow \text{Sn}^{2+} + \text{Pb}$                                       B.  $\text{Sn}^{2+} + \text{Ni} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + \text{Sn}$   
 C.  $\text{Pb}^{2+} + \text{Ni} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + \text{Pb}$                                       D.  $\text{Sn}^{2+} + \text{Pb} \rightarrow \text{Pb}^{2+} + \text{Sn}$
8. Trong môi trường axit Zn tác dụng với muối crom III thành:  
 A. Cr II    B. Cr VI    C. Cr đơn chất                                      D. Không phản ứng
9. Khi điện phân dung dịch A chứa  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ , trước khi có khí thoát ra ở catot kim loại cuối cùng thoát ra là: A. Al                                      B. Cu                                      C. Pb                                      D. Fe
10. Một hợp kim gồm các kim loại Al, Cu, Fe, Ag. Chất hòa tan hoàn toàn hợp kim trên thành dung dịch:  
 A. Dd NaOH                                      B. Dd  $\text{HNO}_3$  đặc nguội                                      C. Dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng                                      D. Dd  $\text{HNO}_3$  loãng
11. Hãy chọn câu đúng:  
 A. Ag có khả năng diệt khuẩn                                      B. ion  $\text{Ag}^+$  có khả năng diệt khuẩn                                      C. A & B đúng                                      D. A & B sai
12. Ag để trong không khí có màu đen vì không khí đã bị ô nhiễm bởi:  
 A. Khí  $\text{H}_2\text{S}$                                       B. Khí  $\text{CO}_2$                                       C. Khí HCl                                      D. tất cả đúng
13. Để tinh chế vàng có lẫn sắt, ta dùng dung dịch nào sau đây:  
 A.  $\text{CuSO}_4$  dư                                      B.  $\text{FeCl}_3$  dư                                      C.  $\text{FeCl}_2$  dư                                      D. A, C

## CHƯƠNG 8: PHÂN BIỆT MỘT SỐ CHẤT VÔ CƠ – CHUẨN ĐỘ DUNG DỊCH LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO

### Nhận biết một số cation & anion trong dung dịch

### Nhận biết một số chất khí

**Bảng: Nhận biết các hợp chất vô cơ**

Ion	Thuốc thử	Dấu hiệu quan sát	Phương trình phản ứng
$\text{Cl}^-$	Dung dịch $\text{AgNO}_3$	Kết tủa trắng hóa đen ngoài ánh sáng	$\text{X} + \text{Ag}^+ \rightarrow \text{AgX}$
$\text{Br}^-$		Kết tủa vàng hóa đen ngoài ánh sáng	$\text{AgX} \rightarrow \text{X}_2 + \text{Ag}$
$\text{I}^-$		Kết tủa vàng hóa đen ngoài ánh sáng	
$\text{PO}_4^{3-}$	Dung dịch $\text{AgNO}_3$	Kết tủa vàng	$\text{PO}_4^{3-} + 3\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4$
$\text{SO}_3^{2-}$	Axit mạnh như HCl, $\text{H}_2\text{SO}_4$ , ...	Sủi bọt khí mùi hắc làm mất màu dung dịch Brom	$\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
$\text{CO}_3^{2-}$		Kết tủa trắng	$\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$ $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
$\text{S}^{2-}$ trừ Pb, Ag	Dd axit mạnh	Sủi bọt khí mùi trứng thối ( $\text{H}_2\text{S}$ )	$\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S} \uparrow$
$\text{SiO}_3^{2-}$	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	Kết tủa đen PbS	$\text{S}^{2-} + \text{Pb}^{2+} \rightarrow \text{PbS} \downarrow$
$\text{SO}_4^{2-}$	Axit mạnh	Kết tủa keo trắng $\text{H}_2\text{SiO}_3$	$\text{SiO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 \downarrow$
	Dd $\text{Ba}^{2+}$	Kết tủa trắng	$\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$
$\text{NO}_3^-$	Cu + Dd $\text{H}_2\text{SO}_4$ đặc	Sủi bọt khí không màu (NO) hóa nâu ngoài không khí ( $\text{NO}_2$ )	$3\text{Cu} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2 \uparrow$ (màu nâu)
$\text{O}_2$	Que đóm	Bùng cháy	
$\text{O}_3$	Dd KI+hồ tinh bột	Dd hóa nâu hay xanh thẫm	$\text{O}_3 + 2\text{KI} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + \text{I}_2 + 2\text{KOH}$
S	Đốt	Vàng không tan, cháy tạo khí mùi hắc	$\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

	Dd Br <sub>2</sub>	Nhạt màu nâu đỏ của dd Br <sub>2</sub>	$SO_2 + Br_2 + 2H_2O \rightarrow 2HBr + H_2SO_4$
SO <sub>2</sub>	Dd H <sub>2</sub> S	Tạo kết tủa vàng S	$SO_2 + 2H_2S \rightarrow 3S \downarrow + 2H_2O$
	Dd Ca(OH) <sub>2</sub>	Tạo kết tủa trắng (Dd vẫn đục)	$SO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_3 \downarrow + H_2O$
SO <sub>3</sub>	Dd Ba <sup>2+</sup>	Tạo kết tủa trắng	$SO_3 + H_2O + Ba^{2+} \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2H^+$
CO <sub>2</sub>	Dd Ca(OH) <sub>2</sub>	Kết tủa trắng (Vẫn đục)	$CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O$
CO	Dd PdCl <sub>2</sub>	Làm sẫm dd PdCl <sub>2</sub> (Do tạo Pd)	$CO + H_2O + PdCl_2 \rightarrow Pd \downarrow + 2HCl + CO_2$
	CuO	Kết tủa đỏ Cu	$CO + CuO \rightarrow Cu \downarrow + CO_2$
NO	Tiếp xúc không khí	Hóa nâu đỏ ngoài không khí	$2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$
	Quỳ tím ẩm	Hóa xanh	$NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4^+ + OH^-$
NH <sub>3</sub>	Đũa thủy tinh nhúng HCl đặc	Khói trắng (Tinh thể NH <sub>4</sub> Cl)	$NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Dd NaOH, t <sup>o</sup>	Tạo khí mùi khai NH <sub>3</sub>	$NH_4^+ + OH^- \rightarrow NH_3 \uparrow + H_2O$
K <sup>+</sup>	Đốt trên đèn khí	Ngọn lửa màu đỏ tím	
Na <sup>+</sup>	Đốt trên đèn khí	Ngọn lửa màu hồng	
Ca <sup>2+</sup>	Ion CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Kết tủa trắng	$Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow CaCO_3 \downarrow$
Ba <sup>2+</sup>	Ion SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4 \downarrow$
Mg <sup>2+</sup>		Kết tủa keo trắng	$Mg^{2+} + 2OH^- \rightarrow Mg(OH)_2 \downarrow$
Fe <sup>2+</sup>		Keo trắng hóa nâu ngoài không khí	$Fe^{2+} + 2OH^- \rightarrow Fe(OH)_2 \downarrow$
Fe <sup>3+</sup>		Kết tủa nâu gỉ	$Fe^{3+} + 3OH^- \rightarrow Fe(OH)_3 \downarrow$
Cu <sup>2+</sup>		Kết tủa keo xanh lam, tan trong dung dịch NH <sub>3</sub> dư	$Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2 \downarrow$ $Cu(OH)_2 + 4NH_3 \rightarrow [Cu(NH_3)_4](OH)_2$
Ag <sup>+</sup>	Dung dịch NaOH hoặc dung dịch NH <sub>3</sub>	Kết tủa trắng hóa đen ngoài không khí, tan trong dung dịch NH <sub>3</sub> dư	$Ag^+ + OH^- \rightarrow AgOH \downarrow (Ag_2O)$ $AgOH + 2NH_3 \rightarrow [Ag(NH_3)_2]OH$
Be <sup>2+</sup>		Kết tủa keo trắng, tan trong NaOH dư	$Be^{2+} + 2OH^- \rightarrow Be(OH)_2 \downarrow$
Al <sup>3+</sup>		Kết tủa keo trắng, tan trong NaOH dư	$Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3 \downarrow$ $Al(OH)_3 + OH^- \rightarrow AlO_2^- + 2H_2O$
Cr <sup>3+</sup>		Kết tủa keo trắng, tan trong NaOH dư	$Cr^{3+} + 3OH^- \rightarrow Cr(OH)_3 \downarrow$
Zn <sup>2+</sup>		Kết tủa keo trắng, tan trong NaOH dư và tan trong dd NH <sub>3</sub> dư	$Zn^{2+} + 2OH^- \rightarrow Zn(OH)_2 \downarrow$ $Zn(OH)_2 + 2OH^- \rightarrow ZnO_2^{2-} + 2H_2O$ $Zn(OH)_2 + 4NH_3 \rightarrow [Zn(NH_3)_4](OH)_2$

## PHẦN TRẮC NGHIỆM

### 1. Phân biệt ion

1. Có 4 lọ hóa chất bị mất nhãn đựng riêng biệt 4 dung dịch không màu sau đây: NH<sub>4</sub>Cl, NaCl, BaCl<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Có thể sử dụng thuốc thử nào sau đây để phân biệt các lọ dung dịch trên?

- A. HCl. **B. Quỳ tím.** C. NaOH. D. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

2. Chỉ dùng duy nhất một dung dịch nào sau đây để tách lấy riêng Al ra khỏi hỗn hợp Al, MgO, CuO, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> và FeO mà khối lượng Al không thay đổi?

- A. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nóng B. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng. **C. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nguội.** D. NaOH.

3. Có 4 chất rắn trong 4 lọ riêng biệt gồm NaOH, Al, Mg và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Nếu chỉ dùng thêm một thuốc thử để phân biệt 4 chất trên, thuốc thử được chọn là:

- A. dung dịch HCl. B. dd HNO<sub>3</sub> đặc, nguội. C. H<sub>2</sub>O **D. dd KOH**

4. Có 5 dung dịch đựng trong 5 lọ mất nhãn là FeCl<sub>3</sub>, FeCl<sub>2</sub>, AlCl<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>, NaCl. Nếu chỉ được dùng một thuốc thử để nhận biết 5 chất lỏng trên, ta có thể dùng dung dịch

- A. BaCl<sub>2</sub> B. NH<sub>3</sub>. **C. NaOH.** D. HCl.

5. Có 4 dung dịch đựng trong 4 lọ hóa chất mất nhãn là NaAlO<sub>2</sub>, AgNO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>S, NaNO<sub>3</sub>, để nhận biết 4 chất lỏng trên, ta có thể dùng: **A. dd HCl.** B. dd BaCl<sub>2</sub>. C. dd HNO<sub>3</sub>. D. CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O.

6. Để nhận biết 3 dung dịch natri sunfat, kali sunfit và nhôm sunfat (đều có nồng độ khoảng 0,1M), chỉ cần dùng một thuốc thử duy nhất là: A. axit clohidric. **B. quỳ tím.** C. kali hidroxit. D. bari clorua.

7. Có 4 ống nghiệm bị mất nhãn, mỗi ống nghiệm chứa một trong các dd HCl, HNO<sub>3</sub>, KCl, KNO<sub>3</sub>. Dùng 2 hóa chất nào trong các cặp hóa chất sau đây để có thể phân biệt được các dd trên?

- A. Giấy thấm quỳ màu tím và dd Ba(OH)<sub>2</sub>. B. Dung dịch AgNO<sub>3</sub> và dd phenolphthalein.  
C. Dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> và dd AgNO<sub>3</sub>. **D. Giấy thấm quỳ màu tím và dung dịch AgNO<sub>3</sub>.**

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

8. Để chứng tỏ sự có mặt của ion  $\text{NO}_3^-$  trong dd chứa các ion:  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{NO}_3^-$  ta nên dùng thuốc thử là  
A. dd  $\text{AgNO}_3$ . B. dd  $\text{NaOH}$ . C. dd  $\text{BaCl}_2$ . D. **Cu và vài giọt dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, đun nóng.**
9. Để loại bỏ tạp chất Fe, Cu có trong mẫu Ag, người ta ngâm mẫu bạc này vào một lượng dư dung dịch  
A.  **$\text{AgNO}_3$ .** B.  $\text{HCl}$ . C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nguội. D.  $\text{FeCl}_3$
10. Có 3 lọ đựng 3 chất bột riêng biệt: Al,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Fe. Có thể nhận biết 3 lọ trên bằng 1 thuốc thử duy nhất là  
A. **dd  $\text{NaOH}$ .** B.  $\text{H}_2\text{O}$ . C. dd  $\text{FeCl}_2$ . D. dd  $\text{HCl}$ .
11. Cho các dd:  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$  đặc nguội,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng. Để phân biệt 2 kim loại Al và Ag cần phải dùng  
A. **chỉ một trong 4 dung dịch.** B. cả 3 dung dịch. C. cả 4 dung dịch. D. chỉ 2 trong 4 dung dịch.
12. Dung dịch X có chứa các ion:  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{NO}_3^-$ . Một học sinh dùng các hoá chất dd  $\text{NaOH}$ , dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , Cu để chứng minh sự có mặt của các ion trong X. Kết luận đúng là  
A. Dung dịch kiềm, giấy quỳ  
B. Học sinh đó có thể chứng minh được sự tồn tại của cả 4 ion, vì  $\text{Fe}^{2+}$  và  $\text{Fe}^{3+}$  khi tác dụng với kiềm tạo kết tủa có màu sắc khác nhau.  
C. **Học sinh đó có thể chứng minh được sự tồn tại của cả 4 ion, tùy thuộc vào trật tự tiến hành các thí nghiệm.**  
D. Học sinh đó không chứng minh được sự tồn tại của  $\text{Fe}^{2+}$  và  $\text{Fe}^{3+}$  vì chúng đều tạo kết tủa với kiềm.
13. Thuốc thử duy nhất dùng để nhận biết  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  và  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  là: A.  $\text{NaAlO}_2$ . B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . C.  $\text{NaCl}$ . D.  **$\text{NaOH}$ .**
14. Chỉ dùng một dd làm thuốc thử để nhận biết các dung dịch muối sau:  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_2$  thì chọn thuốc thử là: A.  $\text{NaOH}$ . B.  **$\text{Ba}(\text{OH})_2$ .** C.  $\text{BaCl}_2$ . D.  $\text{AgNO}_3$ .
15. Chỉ dùng  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  có thể phân biệt được mỗi dung dịch trong dãy dd nào sau đây?  
A.  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{MgSO}_4$ . B.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{AlCl}_3$ .  
C.  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{BaCl}_2$ . D.  **$\text{NaCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ .**
16. Để thu được Ag tinh khiết từ hỗn hợp bột Ag-Fe, người ta dùng dư hoá chất nào sau đây?  
A.  $\text{AgNO}_3$ . B.  **$\text{FeCl}_3$ .** C.  $\text{CuSO}_4$ . D.  $\text{HNO}_3$  đặc nguội.
17. Có 4 dd đựng trong 4 lọ hóa chất mất nhãn là  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{KOH}$ , để nhận biết 4 chất lỏng trên, chỉ cần dùng dung dịch: A.  **$\text{Ba}(\text{OH})_2$ .** B.  $\text{NaOH}$ . C.  $\text{AgNO}_3$ . D.  $\text{BaCl}_2$ .
18. Có ba dung dịch kali clorua, kẽm sunfat, kali sunfit. Thuốc thử có thể dùng để nhận biết ba dung dịch trên đơn giản nhất là: A. dd  $\text{BaCl}_2$ . B. dd  $\text{HCl}$ . C. **giấy quỳ tím.** D. dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
19. Để loại được  $\text{H}_2\text{SO}_4$  có lẫn trong dung dịch  $\text{HNO}_3$ , ta dùng  
A. **dd  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  vừa đủ.** B. dd  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . C. dd  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  vừa đủ. D. dd  $\text{AgNO}_3$  vừa đủ.
20. Chỉ dùng  $\text{H}_2\text{O}$  có thể phân biệt được các chất trong dãy  
A. **Na, Ba,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .** B. Na, K,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .  
C. Na, K,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . D. Na, Ba,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .
21. Để làm sạch quặng bôxít thường có lẫn  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SiO}_2$  dùng cho sản xuất Al người ta dùng chất nào trong số các chất sau đây là tốt nhất?  
A. **dung dịch  $\text{NaOH}$  đặc nóng và  $\text{HCl}$ .** B. dung dịch  $\text{NaOH}$  loãng và  $\text{CO}_2$ .  
C. dung dịch  $\text{NaOH}$  loãng và dd  $\text{HCl}$ . D. dung dịch  $\text{NaOH}$  đặc nóng và  $\text{CO}_2$ .
22. Cho các năm dung dịch:  $\text{FeCl}_3$ ;  $\text{FeCl}_2$ ;  $\text{AgNO}_3$ ;  $\text{NH}_3$ ; và hỗn hợp  $\text{NaNO}_3$  và  $\text{KHSO}_4$ . Số dung dịch **không** hoà tan được đồng kim loại là: A. 4. B. 3. C. **2.** D. 1.
23. Đốt cháy Fe trong clo dư thu được chất X; nung sắt với lưu huỳnh thu được chất Y. Để xác định thành phần cấu tạo và hóa trị các nguyên tố trong X, Y có thể dùng hóa chất nào sau đây?  
A. dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và dd  $\text{AgNO}_3$ . B. **dd  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$  và  $\text{O}_2$ .**  
C. dd  $\text{HNO}_3$  và dd  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . D. dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và dd  $\text{BaCl}_2$ .
24. Để nhận biết 4 dung dịch:  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{LiNO}_3$  (đều có nồng độ khoảng 0,1M) bị mất nhãn, chỉ cần dùng một chất duy nhất là: A. Phenolphthalein. B. **axit sunfuric.** C. chì clorua. D. bari hidroxit.
25. Có 4 chất rắn trong 4 lọ riêng biệt gồm  $\text{NaOH}$ , Al, Mg và  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Nếu chỉ dùng thêm một thuốc thử để phân biệt 4 chất trên, thuốc thử được chọn là: A. dd  $\text{HCl}$ . B.  $\text{H}_2\text{O}$ . C. dd  $\text{HNO}_3$  đặc, nguội. D. **dd  $\text{KOH}$ .**
26. Có các dung dịch  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Thuốc thử để phân biệt các dd đó là  
A. dd  $\text{BaCl}_2$ . B. **dd  $\text{NaOH}$ .** C. dd  $\text{CH}_3\text{COOAg}$ . D. quỳ tím
27. Nếu chỉ dùng một thuốc thử duy nhất để phân biệt 3 dung dịch  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  thì chọn  
A. Zn. B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . C. quỳ tím. D.  **$\text{BaCO}_3$ .**

## 2. Phân biệt các chất khí

1. Có 5 lọ đựng riêng biệt các khí sau:  $\text{N}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ . Để xác định lọ đựng khí  $\text{NH}_3$  và  $\text{Cl}_2$  chỉ cần dùng thuốc thử duy nhất là: A. **quỳ tím ẩm.** B. dung dịch  $\text{HCl}$ . C. dd  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . D. dung dịch  $\text{BaCl}_2$ .

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

2. Chỉ có giấy màu ẩm, lửa, và giấy tẩm dd muối X người ta có thể phân biệt 4 lọ chứa khí riêng biệt  $O_2$ ,  $N_2$ ,  $H_2S$  và  $Cl_2$  do có hiện tượng: khí (1) làm tàn lửa cháy bùng lên; khí (2) làm mất màu của giấy; khí (3) làm giấy có tẩm dd muối X hóa đen. Kết luận sai là

A. khí (1) là  $O_2$ ; X là muối  $CuSO_4$ .

B. X là muối  $CuSO_4$ ; khí (3) là  $Cl_2$ .

C. khí (1) là  $O_2$ ; khí còn lại là  $N_2$ .

D. X là muối  $Pb(NO_3)_2$ ; khí (2) là  $Cl_2$ .

3. Một học sinh đề nghị các cách để nhận ra lọ chứa khí  $NH_3$  lẫn trong các lọ riêng biệt chứa các khí  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $Cl_2$ ,  $CO_2$  là: (1) dùng mẫu giấy quì tím ướt; (2) mẫu bông tẩm nước; (3) mẫu bông tẩm dd HCl đặc; (4) mẫu  $Cu(OH)_2$ ; (5) mẫu  $AgCl$ . Các cách đúng là : A. (1); (3); (5). B. (1); (4); (5). C. (1); (3). D. (1); (2); (3).

4. Để làm khô khí  $H_2S$ , ta có thể dùng : A.  $Ca(OH)_2$ .

B.  $CuSO_4$  khan.

C.  $P_2O_5$ .

D.  $CaO$ .

5. Để nhận biết trong thành phần của khí nitơ có lẫn tạp chất hidroclorua, ta có thể dẫn khí qua: (1) dd bạc nitrat; (2) dd  $NaOH$ ; (3) nước cất có vài giọt quì tím; (4) nước vôi trong. Phương pháp đúng là

A. chỉ (1).

B. (1); (2); (3); (4).

C. (1); (3).

D. (1), (2), (3).

6. Để làm khô khí amoniac người ta dùng hóa chất là

A. vôi sống.

B. axit sunfuric đặc.

C. đồng sunfat khan.

D.  $P_2O_5$ .

7. Chỉ dùng một thuốc thử duy nhất nào sau đây để phân biệt hai khí  $SO_2$  và  $CO_2$ ?

A.  $H_2O$ .

B. dd  $Ba(OH)_2$ .

C. dd  $Br_2$ .

D. dd  $NaOH$ .

### NHẬN BIẾT MỘT SỐ CHẤT VÔ CƠ

01. Để xác định nồng độ  $C_M$  của dung dịch  $NaOH$ , người ta thường dùng cách nào?

A. Giấy chỉ thị vạn năng

B. Máy đo pH

C. Đo thể tích

D. Cả 3 cách trên

02. Khi nhỏ từ từ dung dịch  $NH_3$  vào dung dịch  $CuSO_4$  thì sản phẩm có màu xanh thẫm của:

A.  $CuOH_2$

B.  $[Cu(NH_3)_4]SO_4$

C.  $[Cu(NH_3)_4](OH)_2$

D.  $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$

03. Có thể phân biệt muối amoni với các muối khác bằng cách cho tác dụng với kiềm mạnh, vì khi đó ổng nghiệm đưng muối amoni có hiện tượng:

A. Chuyển thành màu đỏ

B. Thoát ra một khí không màu, có mùi sốc đặc trưng

C. Thoát ra một khí có màu nâu đỏ

D. Thoát ra một khí không màu, không mùi

04. Để nhận biết ion  $PO_4^{3-}$  thường dùng thuốc thử  $AgNO_3$  vì:

A. Tạo ra khí màu nâu

B. Tạo ra dung dịch màu vàng

C. Tạo ra kết tủa màu vàng

D. Tạo ra khí không màu hóa nâu ngoài không khí

05. Cho khí  $H_2S$  lội qua dung dịch  $CuSO_4$  thấy có kết tủa đen xuất hiện, chứng tỏ:

A.  $H_2S$  mạnh hơn  $H_2SO_4$

B.  $H_2SO_4$  mạnh hơn  $H_2S$

C. Kết tủa  $CuS$  không tan trong axit mạnh

D. Xảy ra phản ứng oxi hóa – khử

06. Khi cho từ từ dung dịch  $NH_3$  vào dung dịch  $CuSO_4$  cho đến dư thì:

A. Không thấy xuất hiện kết tủa

B. Kết tủa keo xanh xám xuất hiện, sau đó tan

C. Kết tủa keo màu xanh xuất hiện và không tan

D. Sau một thời gian mới thấy kết tủa xuất hiện

07. Để tách nhanh  $Al_2O_3$  ra khỏi hỗn hợp  $CuO$  và  $Al_2O_3$  mà không làm thay đổi khối lượng, có thể dùng chất nào sau đây?

A. axit HCl, dung dịch  $NaOH$

B. Dung dịch  $NaOH$ , khí  $CO_2$

C. Nước

D. Nước amoniac

08. Có các dung dịch:  $AlCl_3$ ,  $NaCl$ ,  $MgCl_2$ ,  $H_2SO_4$ . Chỉ được dùng thêm một thuốc thử để nhận biết các dung dịch đó. Có thể dùng thuốc thử nào sau đây?

A. Dung dịch  $NaOH$

B. Dung dịch  $AgNO_3$

C. Dung dịch  $BaCl_2$

D. Quỳ tím

09. Có 4 dung dịch là:  $NaOH$ ,  $H_2SO_4$ ,  $HCl$ ,  $Na_2CO_3$ . Chỉ dùng thêm một chất để nhận biết thì dùng chất nào trong các chất dưới đây?

A. Dung dịch  $HNO_3$

B. Dung dịch  $KOH$

C. Dung dịch  $BaCl_2$

D. Dung dịch  $NaCl$

10. Có các dung dịch:  $NaNO_3$ ,  $Na_2CO_3$ ,  $NaHCO_3$ ,  $Zn(NO_3)_2$ ,  $Mg(NO_3)_2$ . Được dùng nhiệt độ và chỉ dùng thêm một hóa chất thì dùng chất nào dưới đây để nhận biết được các dung dịch trên?

A. Dung dịch HCl

B. Dung dịch  $NaOH$

C. Dung dịch  $H_2SO_4$

D. Dung dịch  $NaCl$

11. Cho các dung dịch:  $NH_4Cl$ ,  $NH_4HCO_3$ ,  $NaNO_2$ ,  $NaNO_3$ . Được dùng nhiệt độ và chỉ dùng thêm một hóa chất trong số các chất dưới đây để nhận biết các dung dịch trên?

A. Dung dịch  $KOH$

B. Dung dịch  $NaOH$

C. Dung dịch  $Ca(OH)_2$

D. Dung dịch HCl

12. Có các dung dịch:  $NH_4Cl$ ,  $NaOH$ ,  $NaCl$ ,  $H_2SO_4$ ,  $Na_2SO_4$ ,  $Ba(OH)_2$ . Chỉ dùng thêm một dung dịch thì dung dịch nào dưới đây nhận biết được các dung dịch trên?

A. Dung dịch phenolphthalein

B. Dung dịch quỳ tím

C. Dung dịch  $Ca(OH)_2$

D. Dung dịch HCl

13. Có 3 dung dịch hỗn hợp: (1)  $NaHCO_3 + Na_2CO_3$  (2)  $NaHCO_3 + Na_2SO_4$  (3)  $Na_2CO_3 + Na_2SO_4$   
Chỉ dùng thêm một cặp chất nào trong số các cặp chất dưới đây để nhận biết được các hỗn hợp trên?

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- A. Dung dịch NaOH và dung dịch NaCl                      B. Dung dịch NH<sub>3</sub> và dung dịch NH<sub>4</sub>Cl  
C. Dung dịch HCl và dung dịch NaCl                      D. Dung dịch HNO<sub>3</sub> và dung dịch Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
14. Có 4 KL: Mg, Ba, Zn và Fe. Chỉ dùng thêm một chất thì chất nào sau đây để nhận biết 4 KL trên?  
A. Dd NaOH                      B. Dd Ca(OH)<sub>2</sub>                      C. Dd HCl                      D. Dd H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng
15. Có các chất bột màu trắng sau: NaCl, BaCO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>S, BaSO<sub>4</sub>, MgCO<sub>3</sub>, ZnS. Chỉ dùng thêm một dung dịch nào cho dưới đây để nhận biết các chất bột trên?  
A. Dd BaCl<sub>2</sub>                      B. Dd AgNO<sub>3</sub>                      C. Dd NaOH                      D. Dd HCl
16. Có 5 lọ mất nhãn đựng các dung dịch: KNO<sub>3</sub>, Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, FeCl<sub>3</sub>, AlCl<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>Cl. Có thể dùng chất nào sau đây để phân biệt các dung dịch trên?  
A. Dd NaOH                      B. Dd AgNO<sub>3</sub>                      C. Dd Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                      D. Dd HCl
17. Có 4 dung dịch đựng trong 4 lọ mất nhãn: Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaOH, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl. Chỉ dùng thêm một chất nào sau đây là có thể phân biệt được?  
A. Quỳ tím                      B. Dd AgNO<sub>3</sub>                      C. Dd BaCl<sub>2</sub>                      D. Dd H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
18. Các thuốc thử thích hợp để phân biệt các dd (đựng riêng): NaCl, NaBr, NaI, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH là:  
A. Dd BaCl<sub>2</sub> & dd AgNO<sub>3</sub>                      B. Dd BaCl<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub> và hồ tinh bột  
C. Dd BaCl<sub>2</sub>, quỳ tím, Cl<sub>2</sub> và hồ tinh bột                      D. Dd AgNO<sub>3</sub> và quỳ tím
19. Thuốc thử duy nhất có thể dùng phân biệt 3 dung dịch: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, Ba(OH)<sub>2</sub> và HCl là:  
A. Cu                      B. SO<sub>2</sub>                      C. Quỳ tím                      D. Dung dịch BaCl<sub>2</sub>
20. Cho các dung dịch đựng riêng không có nhãn: Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Thuốc thử duy nhất có thể dùng để phân biệt các dung dịch này là:  
A. Quỳ tím                      B. Dd HCl                      C. Bột Fe                      D. Phenolphthalein
21. Cho các dung dịch không có nhãn: Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, NaCl. Để phân biệt các dung dịch trên, cần dùng các thuốc thử nào dưới đây?  
A. Các dd BaCl<sub>2</sub>, HCl, CuCl<sub>2</sub>                      B. Dd AgNO<sub>3</sub>                      C. Các dd BaCl<sub>2</sub>, AgNO<sub>3</sub>                      D. Các dd Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, BaCl<sub>2</sub>
22. Có 4 chất bột: CaCO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, BaSO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Có thể dùng cặp chất nào sau đây để phân biệt?  
A. H<sub>2</sub>O và dd NaOH                      B. Dd HCl và H<sub>2</sub>O                      C. H<sub>2</sub>O và dd NaCl                      D. H<sub>2</sub>O và dd BaCl<sub>2</sub>
23. Có 3 bình riêng biệt đựng 3 dung dịch: HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Thuốc thử duy nhất có thể dùng để phân biệt 3 chất trên là: A. Quỳ tím                      B. Dd NaOH                      C. Dd BaCl<sub>2</sub>                      D. Dd AgNO<sub>3</sub>
24. Có 3 bình không ghi nhãn, mỗi bình đựng một trong các dung dịch: NaCl, NaBr, NaI. Dùng cặp thuốc thử nào sau đây để xác định dung dịch chứa trong mỗi bình?  
A. Dd clo, dd iot                      B. Dd brom, dd iot                      C. Dd clo, hồ tinh bột                      D. Dd brom, hồ tinh bột
25. Trong các chất sau đây, chất nào dùng làm thuốc thử để nhận biết hợp chất halogenua trong dung dịch?  
A. Ba(OH)<sub>2</sub>                      B. NaOH                      C. AgNO<sub>3</sub>                      D. Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
26. Có các dung dịch riêng biệt là: NaNO<sub>3</sub>, MgCl<sub>2</sub>, FeCl<sub>2</sub>, FeCl<sub>3</sub>, Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>Cl, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Để phân biệt được tất cả các dung dịch trên thì cần dùng chất nào sau đây?  
A. NaOH                      B. KOH                      C. Mg(OH)<sub>2</sub>                      D. Ba(OH)<sub>2</sub>
27. Các dung dịch AlCl<sub>3</sub>, NaCl, MgCl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Chỉ dùng thêm một thuốc thử thì có thể dùng thêm thuốc thử nào sau đây để nhận biết các dung dịch đó? A. Dd NaOH                      B. Dd AgNO<sub>3</sub>                      C. Dd BaCl<sub>2</sub>                      D. Dd quỳ tím
28. Có 4 dung dịch là: NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Chỉ dùng thêm một hóa chất để nhận biết thì dùng hóa chất nào trong số các hóa chất dưới đây? A. Dd HNO<sub>3</sub>                      B. Dd KOH                      C. Dd BaCl<sub>2</sub>                      D. Dd NaCl
29. Cho các dung dịch: NaNO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaHCO<sub>3</sub>, Zn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. Dùng nhiệt độ và chỉ dùng thêm một hóa chất. Hóa chất nào dưới đây có thể nhận biết các dung dịch trên?  
A. Dd HCl                      B. Dd NaOH                      C. Dd H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                      D. Dd NH<sub>3</sub>
30. Có các dung dịch: NH<sub>4</sub>Cl, NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub>, NaNO<sub>2</sub>, NaNO<sub>3</sub>. Dùng nhiệt độ và chỉ dùng thêm một hóa chất. Hóa chất nào dưới đây có thể nhận biết các dung dịch trên?  
A. Dd KOH                      B. Dd NaOH                      C. Dd Ca(OH)<sub>2</sub>                      D. Dd HCl
31. Có các dung dịch: NH<sub>4</sub>Cl, NaOH, NaCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>. Chỉ được dùng thêm một thuốc thử. Thuốc thử nào dưới đây có thể nhận biết các dung dịch trên?  
A. Dd phenolphthalein                      B. Dd quỳ tím                      C. Dd AgNO<sub>3</sub>                      D. Dd BaCl<sub>2</sub>
32. Có 3 dung dịch hỗn hợp:  
(1) NaHCO<sub>3</sub> và Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ; (2) NaHCO<sub>3</sub> và Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ; (3) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> và Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.  
Chỉ dùng thêm một cặp chất nào trong số các cặp chất sau để có thể nhận biết được các dung dịch trên?  
A. Dd NaOH và NaCl                      B. Dd NH<sub>3</sub> và NH<sub>4</sub>Cl                      C. Dd HCl và NaCl                      D. Dd HNO<sub>3</sub> và Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
33. Có 4 kim loại: Mg, Ba, Zn, Fe. Chỉ dùng thêm một hóa chất thì có thể dùng chất nào trong số các chất sau để nhận biết các kim loại trên? A. Dd NaOH                      B. Dd Ca(OH)<sub>2</sub>                      C. Dd HCl                      D. Dd H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

34. Có các chất bột màu trắng sau: NaCl, BaCO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>S, BaSO<sub>4</sub>, MgCO<sub>3</sub>, ZnS. Chỉ dùng thêm một dung dịch nào dưới đây là có thể nhận biết được các chất trên?

- A. Dd BaCl<sub>2</sub>                      Dd AgNO<sub>3</sub>                      C. Dd NaOH                      D. Dd HCl

### PHẦN BỔ SUNG

**Câu 1:** Có 5 dung dịch riêng rẽ, mỗi dung dịch chứa một cation sau đây: NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, Al<sup>3+</sup> (nồng độ khoảng 0,1M). Dùng dung dịch NaOH cho lần lượt vào từng dung dịch trên, có thể nhận biết tối đa được mấy dung dịch? A. 2 dung dịch. B. 3 dung dịch. C. 1 dung dịch. D. 5 dung dịch.

**Câu 2:** Có 5 lọ chứa hoá chất mất nhãn, mỗi lọ đựng một trong các dung dịch chứa cation sau (nồng độ mỗi dung dịch khoảng 0,01M): Fe<sup>2+</sup>, Cu<sup>2+</sup>, Ag<sup>+</sup>, Al<sup>3+</sup>, Fe<sup>3+</sup>. Chỉ dùng một dung dịch thuốc thử KOH có thể nhận biết được tối đa mấy dung dịch? A. 2 dung dịch. B. 3 dung dịch. C. 1 dung dịch. D. 5 dung dịch.

**Câu 3:** Có 5 dung dịch hoá chất không nhãn, mỗi dung dịch nồng độ khoảng 0,1M của một trong các muối sau: KCl, Ba(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>S, K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>. Chỉ dùng một dung dịch thuốc thử là dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng nhỏ trực tiếp vào mỗi dung dịch thì có thể phân biệt tối đa mấy dung dịch?

- A. 1 dung dịch. B. 2 dung dịch. C. 3 dung dịch. D. 5 dung dịch.

**Câu 4:** Khí CO<sub>2</sub> có lẫn tạp chất là khí HCl. Để loại trừ tạp chất HCl đó nên cho khí CO<sub>2</sub> đi qua dung dịch nào sau đây là tốt nhất?

- A. Dung dịch NaOH dư.                      B. Dung dịch NaHCO<sub>3</sub> bão hoà dư.  
C. Dung dịch Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> dư.                      D. Dung dịch AgNO<sub>3</sub> dư.

**Câu 5:** Có 4 mẫu kim loại là Na, Ca, Al, Fe. Chỉ dùng thêm nước làm thuốc thử có thể nhận biết được tối đa

- A. 2 chất. B. 3 chất. C. 1 chất. D. 4 chất.

**Câu 6:** Để nhận biết ion NO<sub>3</sub><sup>-</sup> người ta thường dùng Cu và dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng và đun nóng, bởi vì:

- A. tạo ra khí có màu nâu.                      B. tạo ra dung dịch có màu vàng.  
C. tạo ra kết tủa có màu vàng.                      D. tạo ra khí không màu hóa nâu trong không khí.

**Câu 7:** Có 4 dung dịch là: NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Chỉ dùng một hóa chất để nhận biết thì dùng chất nào trong số các chất cho dưới đây?

- A. Dung dịch HNO<sub>3</sub>    B. Dung dịch KOH.    C. Dung dịch BaCl<sub>2</sub>    D. Dung dịch NaCl.

**Câu 8:** Sục một khí vào nước brom, thấy nước brom bị nhạt màu. Khí đó là

- A. CO<sub>2</sub>.    B. CO.    C. HCl.    D. SO<sub>2</sub>.

**Câu 9:** Khí nào sau có trong không khí đã làm cho các đồ dùng bằng bạc lâu ngày bị xám đen?

- A. CO<sub>2</sub>.    B. O<sub>2</sub>.    C. H<sub>2</sub>S.    D. SO<sub>2</sub>.

**Câu 10:** Có các lọ dung dịch hoá chất không nhãn, mỗi lọ đựng dung dịch không màu của các muối sau: Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>S, Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>. Chỉ dùng thuốc thử là dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng nhỏ trực tiếp vào mỗi dung dịch thì có thể được các dung dịch

- A. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>S, Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>.                      B. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>S.  
C. Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>S.                      D. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>S, Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>.

## CHƯƠNG 9: HÓA HỌC VÀ VẤN ĐỀ PHÁT TRIỂN KINH TẾ, XÃ HỘI, MÔI TRƯỜNG

### PHẦN TRẮC NGHIỆM

01. Nhiên liệu nào sau đây thuộc loại nhiên liệu sạch đang được nghiên cứu sử dụng thay thế một số nhiên liệu khác gây ô nhiễm môi trường?

- A. Than đá                      B. Xăng dầu                      C. Khí butan (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>)                      D. Khí H<sub>2</sub>

02. Người ta đã sản xuất khí metan thay thế một phần nguồn nguyên liệu hóa thạch bằng cách nào sau đây?

- A. lên men các chất thải hữu cơ như phân gia súc trong lò biogas                      B. Thu khí metan từ khí bùn ao  
C. Lên men ngũ cốc                      D. Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ trong lò

03. Một trong những hướng con người đã nghiên cứu để tạo ra nguồn năng lượng nhân tạo to lớn để sử dụng cho mục đích hòa bình, đó là:

- A. năng lượng mặt trời    B. năng lượng thủy điện    C. năng lượng gió                      D. năng lượng hạt nhân

04. Loại thuốc nào sau đây thuộc loại gây nghiện cho con người?

- A. Penixilin, amoxoxilin    B. Vitamin C, glucozo    C. Seduxen, moocphin    D. Pamin, panadol

05. Cách bảo quản thực phẩm (thịt cá...) bằng cách nào sau đây được coi là an toàn?

- A. Dùng fomon, nước đá                      B. Dùng phân đạm, nước đá  
C. Dùng nước đá và nước đá khô                      D. Dùng nước đá khô, fomon

06. Trường hợp nào sau đây được coi là không khí sạch?

- A. Không khí chứa 78% N<sub>2</sub>, 21% O<sub>2</sub>, 1% hỗn hợp CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>  
B. Không khí chứa 78% N<sub>2</sub>, 18% O<sub>2</sub>, 4% hỗn hợp CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, HCl  
C. Không khí chứa 78% N<sub>2</sub>, 20% O<sub>2</sub>, 2% hỗn hợp CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, và bụi

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- D. Không khí chứa 78% N<sub>2</sub>, 16% O<sub>2</sub>, 6% hỗn hợp CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>
07. Trường hợp nào sau đây được coi là nước không bị ô nhiễm?  
 A. Nước ruộng lúa chứa khoảng 1% thuốc trừ sâu và phân bón hóa học  
 B. Nước thải nhà máy có chứa nồng độ lớn các ion kim loại nặng như Pb<sup>2+</sup>, Cd<sup>2+</sup>, Hg<sup>2+</sup>, Ni<sup>2+</sup>  
 C. Nước thải từ các bệnh viện, khu vệ sinh chứa các khuẩn gây bệnh  
 D. Nước từ các nhà máy nước, giếng khoan không chứa các độc tố: asen, sắt... vượt quá mức cho phép
08. Sau bài thực hành hóa học, trong một số nước thải dạng dung dịch chứa các ion: Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, Pb<sup>2+</sup>, Hg<sup>2+</sup> ... Dùng chất nào sau đây để xử lý sơ bộ các chất thải trên?  
 A. Nước vôi dư                      B. HNO<sub>3</sub>                      C. Giấm ăn                      D. Etanol
09. Khí nào sau đây gây ra hiện tượng mưa axit?  
 A. CH<sub>4</sub>                      B. NH<sub>3</sub>                      C. SO<sub>2</sub>                      D. H<sub>2</sub>
10. Chất khí cacbon monoxit có trong thành phần loại khí nào sau đây?  
 A. Không khí                      B. Khí tự nhiên                      C. Khí dầu mỏ                      D. Khí lò cao
11. Trong công nghệ xử lý khí thải do quá trình hô hấp của các nhà du hành vũ trụ hay thủy thủ trong tàu ngầm, người ta thường dùng hóa chất nào sau đây?  
 A. Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>                      B. NaOH rắn                      C. KClO<sub>3</sub> rắn                      D. Than hoạt tính
12. Nhiều loại sản phẩm hóa học được điều chế từ muối ăn như: HCl, nước javel, NaOH, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Tính khối lượng NaCl cần thiết để sản xuất 15 tấn NaOH. Biết hiệu suất của quá trình là 80%.  
 A. 12,422 tấn                      B. 17,55 tấn                      C. 15,422 tấn                      D. 27,422 tấn
13. Ancol etylic có thể được điều chế từ sự lên men các nguyên liệu có chứa tinh bột. Hãy tính lượng ngũ cốc chứa 65% tinh bột để sản xuất 2,3 tấn ancol etylic. Biết sự hao hụt trong quá trình sản xuất là 25%.  
 A. 5,4 tấn                      B. 8,3 tấn                      C. 3,2 tấn                      D. 1,12 tấn
14. Có thể điều chế thuốc diệt nấm bằng 5% CuSO<sub>4</sub> theo sơ đồ sau: CuS → CuO → CuSO<sub>4</sub>. Tính khối lượng dd CuSO<sub>4</sub> 5% thu được từ 0,15 tấn nguyên liệu chứa 80% CuS. Biết hiệu suất quá trình là 80%.  
 A. 1,2 tấn                      B. 2,3 tấn                      C. 3,2 tấn                      D. 4 tấn
15. Một chất có chứa nguyên tố ôxi dùng để làm nước sạch và có tác dụng bảo vệ các sinh vật trên trái đất không bị bức xạ cực tím. Chất đó là: A. Ôzon                      B. Ôxi                      C. SO<sub>2</sub>                      D. CO<sub>2</sub>
16. Australia là một trong những nước đầu tiên trên thế giới ngăn cấm việc sử dụng ôxit của một số kim loại dùng trong sơn vì lí do sức khỏe. Kim loại đề cập trên là kim loại nào sau đây?  
 A. Hg                      B. Pb                      C. Cd                      D. Ti
17. Môi trường không khí, đất, nước xung quanh một số nhà máy hóa chất thường bị ô nhiễm nặng bởi khí độc, ion kim loại nặng và các hóa chất. Biện pháp nào sau đây không thể chống ô nhiễm môi trường?  
 A. Có hệ thống xử lý chất thải trước khi xả ra ngoài hệ thống không khí, sông, hồ, biển  
 B. Thực hiện chu trình khép kín để tận dụng chất thải một cách hiệu quả  
 C. Thay đổi công nghệ sản xuất, sử dụng nhiên liệu sạch  
 D. Xả chất thải trực tiếp ra không khí, sông và biển
18. Thời gian cần thiết để một nửa lượng thuốc trừ sâu phân hủy gọi là chu kì bán hủy của thuốc trừ sâu. Người ta nhận thấy trong nước của một đồng ruộng có nồng độ thuốc trừ sâu là 0,1 mg/l. Nếu chu kì bán hủy của thuốc trừ sâu là 14 ngày thì nồng độ của nó sau 42 ngày là:  
 A. 0,013 mg/l                      B. 0,025 mg/l                      C. 0,050 mg/l                      D. 0,000 mg/l
19. Trong bầu khí quyển xung quanh quả đất có tầng ôzôn. Người ta lo ngại khi tầng ôzôn bị thủng là vì:  
 A. Lỗ thủng ôzôn sẽ làm không khí trên thế giới thoát ra mất  
 B. Lỗ thủng ôzôn sẽ làm thất thoát nhiệt của quả đất  
 C. Không có ôzôn ở thượng tầng khí quyển, bức xạ tử ngoại lọt xuống bề mặt trái đất gây nhiều tác hại  
 D. Không có ôzôn thì sẽ không xảy ra quá trình quang hợp trong cây xanh
20. Dioxin là một hóa chất độc. Một số quá trình dẫn đến sự phát xạ dioxin vào khí quyển như sau:

Nguồn dioxin	Số đơn vị dioxin phát xạ trung bình hiện nay	Số đơn vị dioxin phát xạ trung bình dự kiến
Rác thải từ thành phố	520	15
Sản xuất gang thép	22	14
Vật liệu kim loại màu	20	10
Sản xuất xi măng	5,6	5,6
Sản xuất vôi	1,12	1,12
Hóa chất họ halogen	0,02	0,02



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

Đốt cháy chất thải hóa học	5,1	0,3
Lò hỏa táng	18	18
Giao thông	23	23

Cần phải làm giảm lượng dioxin phát xạ trong tương lai gần. Thành phần % giảm thiểu phát xạ dioxin được đề nghị là bao nhiêu? A. 14,2% B. 85,5% C. 93,1% D. 97,1%

21. Hơi thủy ngân rất độc, bởi vậy khi làm vỡ nhiệt kế thủy ngân thì chất bột được dùng để rắc lên thủy ngân rồi gom lại là: A. vôi sống. B. cát. C. lưu huỳnh. D. muối ăn.
22. Hiện tượng trái đất nóng lên do hiệu ứng nhà kính chủ yếu là do chất nào sau đây?  
A. Khí cacbonic. B. Khí clo. C. Khí hidroclorua. D. Khí cacbon oxit.
23. Tỷ lệ số người chết về bệnh phổi do hút thuốc lá gấp hàng chục lần số người không hút thuốc lá. Chất gây nghiện và gây ung thư có trong thuốc lá là : A. nicotin. B. aspirin. C. cafein. D. moocphin.
24. Tác nhân chủ yếu gây mưa axit là  
A. CO và CH<sub>4</sub>. B. CH<sub>4</sub> và NH<sub>3</sub>. C. SO<sub>2</sub> và NO<sub>2</sub>. D. CO và CO<sub>2</sub>.
25. Không khí trong phòng thí nghiệm bị nhiễm bẩn bởi khí clo. Để khử độc, có thể xịt vào không khí dung dịch nào sau đây? A. Dung dịch HCl. B. Dung dịch NH<sub>3</sub>. C. Dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. D. Dung dịch NaCl.
26. Dẫn không khí bị ô nhiễm đi qua giấy lọc tẩm dung dịch Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> thấy dung dịch xuất hiện màu đen. Không khí đó đã bị nhiễm bẩn khí nào sau đây? A. Cl<sub>2</sub>. B. H<sub>2</sub>S. C. SO<sub>2</sub>. D. NO<sub>2</sub>.
27. Dãy gồm các chất và thuốc đều có thể gây nghiện cho con người là  
A. penixilin, paradol, cocain. B. heroin, seduxen, erythromixin  
C. cocain, seduxen, cafein. D. ampixilin, erythromixin, cafein.
28. Trong khí thải công nghiệp thường chứa các khí: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, HF. Có thể dùng chất nào (rẻ tiền) sau đây để loại các khí đó? A. NaOH. B. Ca(OH)<sub>2</sub>. C. HCl. D. NH<sub>3</sub>.

## MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP GIÚP GIẢI NHANH BÀI TOÁN HÓA HỌC

### 1. PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN NGUYÊN TỐ

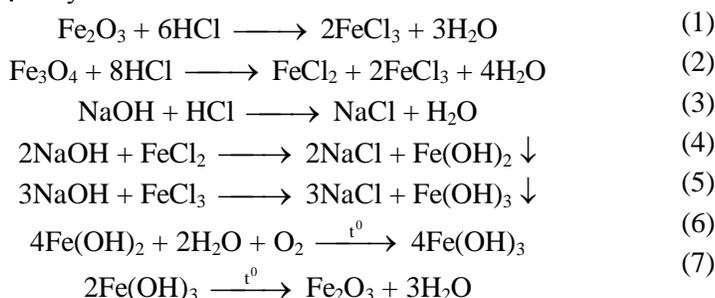
*Nguyên tắc chung của phương pháp này là dựa vào định luật bảo toàn nguyên tố (BTNT): "Trong các phản ứng hóa học thông thường, các nguyên tố luôn được bảo toàn".*

Điều này có nghĩa là: *Tổng số mol nguyên tử của một nguyên tố X bất kỳ trước và sau phản ứng là luôn bằng nhau.*

**Ví dụ 1.** Hỗn hợp chất rắn A gồm 0,1 mol Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và 0,1 mol Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. Hòa tan hoàn toàn A bằng dung dịch HCl dư, thu được dung dịch B. Cho NaOH dư vào B, thu được kết tủa C. Lọc lấy kết tủa, rửa sạch rồi đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được m gam chất rắn D. Tính m.

*Hướng dẫn giải:*

Các phản ứng hóa học xảy ra:



Theo các phương trình phản ứng ta có sơ đồ:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Fe}_2\text{O}_3: 0,1 \text{ mol} \\ \text{Fe}_3\text{O}_4: 0,1 \text{ mol} \end{array} \right\} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ (rắn D)}$$

Áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố đối với Fe:  $\sum n_{\text{Fe (trong D)}} = 0,1 \cdot 2 + 0,1 \cdot 3 = 0,5 \text{ (mol)}$

$\Rightarrow n_{\text{D}} = \frac{0,5}{2} = 0,25 \text{ (mol)} \Rightarrow m_{\text{D}} = 0,25 \cdot 160 = 40 \text{ (gam)}$ .

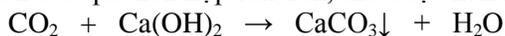
**Ví dụ 2.** Dẫn từ từ V lít khí CO (ở đktc) đi qua một ống sứ đựng lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (ở nhiệt độ cao). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí X. Dẫn toàn bộ khí X ở trên vào lượng dư dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> thì tạo thành 4 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 1,120. B. 0,896. C. 0,448. D. 0,224.

**Đề thi tuyển sinh cao đẳng năm 2008**

**Hướng dẫn giải:**

Khi dẫn CO qua hỗn hợp rắn trên, thu được hỗn hợp kim loại và oxit dư, khí X thoát ra là CO<sub>2</sub>



$$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,04 \text{ (mol)}$$

Áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố C:

$$\sum n_{\text{C}(\text{CO})} = \sum n_{\text{C}(\text{CO}_2)} \Rightarrow n_{\text{CO}} = n_{\text{CO}_2} = 0,04 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow V = 0,896 \text{ (Đáp án B)}$$

**Ví dụ 3.** Đốt cháy hoàn toàn một thể tích khí thiên nhiên gồm metan, etan, propan bằng oxi không khí (trong không khí, oxi chiếm 20% thể tích), thu được 7,84 lít khí CO<sub>2</sub> (ở đktc) và 9,9 gam nước. Thể tích không khí (ở đktc) nhỏ nhất cần dùng để đốt cháy hoàn toàn lượng khí thiên nhiên trên là

- A. 70,0 lít.                      B. 78,4 lít.                      C. 84,0 lít.                      D. 56,0 lít.

**Đề thi tuyển sinh cao đẳng năm 2007**

**Hướng dẫn giải:**

Ta có sơ đồ phản ứng:  $\text{X}_x\text{H}_y + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố với O:  $n_{\text{O}(\text{trong O}_2)} = n_{\text{O}(\text{trong CO}_2)} + n_{\text{O}(\text{trong H}_2\text{O})}$

$$\Rightarrow 2n_{\text{O}_2} = 2n_{\text{CO}_2} + n_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow n_{\text{O}_2} = 0,625 \text{ mol}$$

$$V_{\text{O}_2} = 22,4 \cdot 0,625 = 14 \text{ lít} \Rightarrow V_{\text{không khí}} = 5 \cdot V_{\text{O}_2} = 5 \cdot 14 = 70 \text{ lít}$$

**Ví dụ 4.** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một axit cacboxylic đơn chức, cần vừa đủ V lít O<sub>2</sub> (ở đktc), thu được 0,3 mol CO<sub>2</sub> và 0,2 mol H<sub>2</sub>O. Giá trị của V là

- A. 4,48                      B. 6,72                      C. 8,96                      D. 11,2

**Đề thi tuyển sinh đại học khối B năm 2007**

**Hướng dẫn giải:**

Sơ đồ phản ứng:  $\text{X}_x\text{H}_y\text{O}_z + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố với O:  $n_{\text{O}(\text{trong O}_2)} + n_{\text{O}(\text{trong axit})} = n_{\text{O}(\text{trong CO}_2)} + n_{\text{O}(\text{trong H}_2\text{O})}$

$$\Rightarrow 2n_{\text{O}_2} = 2n_{\text{CO}_2} + n_{\text{H}_2\text{O}} - 2n_{\text{axit}} \Rightarrow n_{\text{O}_2} = 0,3 \text{ mol}$$

$$V_{\text{O}_2} = 22,4 \cdot 0,3 = 6,72 \text{ lít}$$

**Ví dụ 5.** X là một ancol (rượu) no, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol X cần 5,6 gam oxi, thu được hơi nước và 6,6 gam CO<sub>2</sub>. Công thức của X là

- A. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>(OH)<sub>2</sub>.                      B. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH.                      C. C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>(OH)<sub>3</sub>.                      D. C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>(OH)<sub>2</sub>.

**Đề thi tuyển sinh đại học khối B năm 2007**

**Hướng dẫn giải:**

X là ancol no, mạch hở → CT:  $\text{X}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_x$

$$n = n_{\text{CO}_2} : n_{\text{ancol}} = 3$$

X là ancol no ⇒  $n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CO}_2} + n_{\text{ancol}} = 0,2 \text{ mol}$

Áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố với O ta được:  $n_{\text{O}(\text{trong ancol})} = 2n_{\text{CO}_2} + n_{\text{H}_2\text{O}} - 2n_{\text{O}_2} = 0,15$

$$\Rightarrow x = n_{\text{O}(\text{trong ancol})} : n_{\text{ancol}} = 3$$

Đáp án C

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Ví dụ 6.** Tiến hành crackinh ở nhiệt độ cao 5,8 gam butan. Sau một thời gian thu được hỗn hợp khí X gồm CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> và C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>. Đốt cháy hoàn toàn X trong khí oxi dư, rồi dẫn toàn bộ sản phẩm sinh ra qua bình đựng H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc. Tính độ tăng khối lượng của bình H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc.

**Hướng dẫn giải:**

**Phân tích:** Khi thực hiện phản ứng cracking butan thu được hỗn hợp khí X thì thành phần các nguyên tố C và H trong butan ban đầu và hỗn hợp X là như nhau (định luật bảo toàn nguyên tố). Vì vậy sản phẩm đốt cháy là giống nhau. Do đó thay vì tính toán cho phản ứng đốt cháy hỗn hợp X, ta coi như đốt cháy hỗn hợp Y.

Độ tăng khối lượng của bình H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc chính là tổng khối lượng H<sub>2</sub>O sinh ra trong phản ứng đốt cháy hỗn hợp X và bằng khối lượng H<sub>2</sub>O khi đốt cháy butan.

$$\text{Theo bài ra ta có: } n_{\text{butan}} = \frac{5,8}{58} = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ (mol)} \Rightarrow \Delta m = m_{\text{H}_2\text{O}} = 18 \cdot 0,5 = 9 \text{ (gam)}$$

Trên đây là một số ví dụ đơn giản về phương pháp bảo toàn nguyên tố. Phương pháp này thường được kết hợp với bảo toàn khối lượng, bảo toàn electron, bảo toàn điện tích nhằm giải nhanh bài toán hóa học.

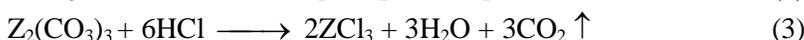
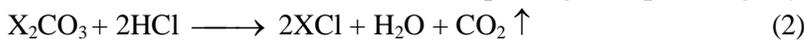
## 2. PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN KHỐI LƯỢNG

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng (ĐLBTKL): “**Tổng khối lượng các chất tham gia phản ứng bằng tổng khối lượng các sản phẩm**” giúp ta giải bài toán hóa học một cách đơn giản, nhanh chóng.

**Ví dụ 1.** Hòa tan hoàn toàn 6,68 gam hỗn hợp ba muối cacbonat kim loại hóa trị I, hóa trị II và hóa trị III bằng dung dịch HCl dư ta thu được dung dịch A và 1,792 lít khí bay ra (đktc). Tính khối lượng muối khan thu được khi cô cạn dung dịch A.

**Hướng dẫn giải:**

Gọi 2 muối cacbonat là: X<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, YCO<sub>3</sub> và Z<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>. Các phương trình phản ứng xảy ra:



$$\text{Số mol khí CO}_2 \text{ bay ra: } n_{\text{CO}_2} = \frac{1,792}{22,4} = 0,08 \text{ (mol)} \Rightarrow n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{CO}_2} = 2 \times 0,08 = 0,16 \text{ (mol)}$$

$$\text{Áp dụng ĐLBTKL: } (m_{\text{XCO}_3} + m_{\text{Y}_2(\text{CO}_3)_3}) + m_{\text{HCl}} = m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} + m_{\text{muối}}$$

$$\Rightarrow m_{\text{muối}} = (m_{\text{XCO}_3} + m_{\text{Y}_2(\text{CO}_3)_3}) + m_{\text{HCl}} - (m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}})$$

$$\Rightarrow m_{\text{muối}} = 6,68 + 0,16 \times 36,5 - (0,08 \times 18 + 0,08 \times 44) = 7,56 \text{ (gam)}$$

**Ví dụ 2.** Cho 13,5 gam hỗn hợp các kim loại Al, Cr, Fe tác dụng với lượng dư dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được dung dịch X và 7,84 lít khí H<sub>2</sub> (ở đktc). Cô cạn dung dịch X (trong điều kiện không có không khí) được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 42,6.

B. 45,5.

C. 48,8.

D. 47,1.

Đề thi tuyển sinh cao đẳng năm 2008

**Hướng dẫn giải:**

Các phản ứng:



$$\text{Ta có } \sum n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \sum n_{\text{H}_2} = 0,35 \text{ mol (Theo bảo toàn nguyên tố H)}$$

$$\text{Áp dụng ĐLBTKL: } m_{\text{kim lo}^i} + m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = m_{\text{H}_2} + m_{\text{muối}} \longrightarrow m_{\text{muối}} = 47,1 \text{ g}$$

**Ví dụ 3.** Hòa tan hoàn toàn 2,81 gam hỗn hợp gồm Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO, ZnO trong 500 ml axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1M (vừa đủ). Sau phản ứng, hỗn hợp muối sunfat khan thu được khi cô cạn dung dịch có khối lượng là

A. 3,81

B. 4,81

C. 5,81

D. 6,81

Đề thi tuyển sinh đại học khối A năm 2007

**Hướng dẫn giải:**



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

$$\text{Theo BTNT: } \sum n_{H_2O} = \sum n_{H_2SO_4} = 0,05$$

$$\text{Áp dụng ĐLBTKL: } m_{\text{oxit}} + m_{H_2SO_4} = m_{H_2O} + m_{\text{muối}} \longrightarrow m_{\text{muối}} = 6,81 \text{ g}$$

**Ví dụ 4.** Hoà tan hết 7,74 gam hỗn hợp bột Mg, Al bằng 500 ml dung dịch hỗn hợp HCl 1M và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,28M thu được dung dịch X và 8,736 lít khí H<sub>2</sub> (ở đktc). Cô cạn dung dịch X thu được lượng muối khan là

A. 38,93 gam.                      B. 103,85 gam                      C. 25,95 gam.                      D. 77,86 gam.

Đề thi tuyển sinh cao đẳng năm 2008

**Hướng dẫn giải:**

$$\text{Trong 500 ml dung dịch axit: } \sum n_{H^+} = 0,5 \cdot 1 + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,28 = 0,78 \text{ mol}$$

$$\text{Theo BTNT: } \sum n_{H^+ \text{ phản ứng}} = 2 \sum n_{H_2} = 0,78 \text{ mol}$$

→ axit phản ứng vừa đủ với hỗn hợp kim loại

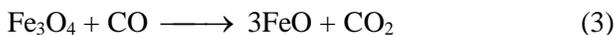
$$\text{Áp dụng ĐLBTKL: } m_{\text{kim loại}} + m_{\text{axit}} = m_{H_2} + m_{\text{muối}} \longrightarrow m_{\text{muối}} = 38,93 \text{ g}$$

**Ví dụ 5.** Khử  $m$  gam hỗn hợp A gồm các oxit CuO, FeO, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> bằng khí CO ở nhiệt độ cao, người ta thu được 20 gam hỗn hợp chất rắn X và 6,6 gam khí CO<sub>2</sub>. Tìm giá trị của  $m$ .

**Hướng dẫn giải:**

Với bài toán này, nếu giải theo cách thông thường, tức đặt số mol của các oxit lần lượt là  $x, y, z, t$  thì có một khó khăn là ta không thể thiết lập đủ 4 phương trình để giải ra được các ẩn. Nhưng nếu chúng ta dùng **phương pháp bảo toàn khối lượng**, việc tìm ra giá trị của  $m$  trở nên hết sức đơn giản.

Các phương trình phản ứng có thể xảy ra:



$$\text{Theo ĐLBTKL: } n_{\text{CO (ph)}} = n_{\text{CO}_2} = \frac{6,6}{44} = 0,15 \text{ (mol)} \Rightarrow m_{\text{CO (ph)}} = 28 \cdot 0,15 = 4,2 \text{ (gam)}$$

$$\text{Khối lượng chất rắn: } m_r = 20 \text{ (gam)}$$

$$\text{Áp dụng ĐLBTKL: } m_A + m_{\text{CO (ph)}} = m_r + m_B \Rightarrow m_A = m_r + m_{\text{CO}_2} - m_{\text{CO (ph)}}$$

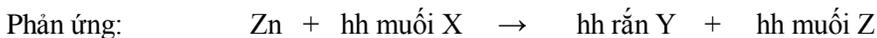
$$\Rightarrow m = m_A = 20 + 6,6 - 4,2 = 22,4 \text{ (gam)}$$

**Ví dụ 6.** Cho một lượng bột Zn vào dung dịch X gồm FeCl<sub>2</sub> và CuCl<sub>2</sub>. Khối lượng chất rắn sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn nhỏ hơn khối lượng bột Zn ban đầu là 0,5 gam. Cô cạn phần dung dịch sau phản ứng thu được 13,6 gam muối khan. Tổng khối lượng các muối trong X là

A. 13,1 gam                      B. 17,0 gam                      C. 19,5 gam                      D. 14,1 gam

Đề thi tuyển sinh đại học khối B năm 2008

**Hướng dẫn giải:**



$$\text{Áp dụng ĐLBTKL: } m_{\text{Zn}} + m_X = m_Y + m_Z$$

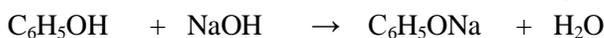
$$\rightarrow m_X = (m_Y - m_{\text{Zn}}) + m_Z = -0,5 + 13,6 = 13,1 \text{ g}$$

**Ví dụ 7.** Trung hòa 5,48 gam hỗn hợp gồm axit axetic, phenol và axit benzoic, cần dùng 600 ml dung dịch NaOH 0,1M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được hỗn hợp chất rắn khan có khối lượng là

A. 8,64 gam.                      B. 6,84 gam.                      C. 4,90 gam.                      D. 6,80 gam.

Đề thi tuyển sinh đại học khối A năm 2008

**Hướng dẫn giải:**



$$n_{H_2O} = n_{\text{NaOH}} = 0,06 \text{ (mol)}$$

$$\text{Áp dụng ĐLBTKL: } m_{\text{hcnhph}} + m_{\text{NaOH}} = m_{\text{hhkhan}} + m_{\text{nước}} \Rightarrow m_{\text{hhkhan}} = 6,8 \text{ g}$$

**Ví dụ 8.** Xà phòng hoá hoàn toàn 17,24 gam chất béo cần vừa đủ 0,06 mol NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được khối lượng xà phòng là

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

A. 17,80 gam

B. 18,24 gam

C. 16,68 gam

D. 18,38 gam

Đề thi tuyển sinh đại học khối B năm 2008

**Hướng dẫn giải:**

Phản ứng xảy ra: Chất béo + NaOH → Glixerol + xà phòng

$$n_{\text{glixerol}} = \frac{1}{3} n_{\text{NaOH}} = 0,02 \text{ mol}$$

$$\text{Áp dụng ĐLBTKL: } m_{\text{lipit}} + m_{\text{NaOH}} = m_{\text{glixerol}} + m_{\text{xà phòng}} \Rightarrow m_{\text{xà phòng}} = 17,8 \text{ g}$$

**Ví dụ 9.** Cho 3,6 gam axit cacboxylic no, đơn chức X tác dụng hoàn toàn với 500 ml dung dịch gồm KOH 0,12M và NaOH 0,12M. Cô cạn dung dịch thu được 8,28 gam hỗn hợp chất rắn khan. Công thức phân tử của X là:

A. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH

B. CH<sub>3</sub>COOH

C. HCOOH

D. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>COOH

Đề thi tuyển sinh đại học khối B năm 2008

**Hướng dẫn giải:**

Với bài toán này có một khó khăn ta chưa biết NaOH và KOH có phản ứng hết hay còn dư và chưa xác định được hỗn hợp rắn khan chỉ gồm muối hay còn có kiềm dư. Tuy nhiên nếu sử dụng định luật bảo toàn khối lượng thì không cần quan tâm đến vấn đề trên.

$$\text{Áp dụng ĐLBTKL: } m_{\text{axit}} + m_{\text{NaOH}} + m_{\text{KOH}} = m_{\text{rắn khan}} + m_{\text{nước}} \Rightarrow m_{\text{nước}} = 1,08 \text{ g} \Rightarrow n_{\text{nước}} = 0,06 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{axit}} = n_{\text{nước}} = 0,06 \text{ mol} \Rightarrow M_{\text{axit}} = m / n = 3,6 / 0,06 = 60$$

Đáp án B

**Ví dụ 10.** Cho 15,6 gam hỗn hợp hai ancol đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng hết với 9,2 gam Na, thu được 24,5 gam chất rắn. Hai ancol đó là:

A. CH<sub>3</sub>OH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH

C. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH

D. C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>OH và C<sub>4</sub>H<sub>7</sub>OH

Đề thi tuyển sinh đại học khối A năm 2007

**Hướng dẫn giải:**

Cũng giống như ví dụ 10, áp dụng ĐLBTKL sẽ giúp việc giải bài toán nhanh chóng và dễ dàng hơn.

$$\text{Áp dụng ĐLBTKL: } m_{\text{ancol}} + m_{\text{Na}} = m_{\text{rắn khan}} + m_{\text{hidro}} \Rightarrow m_{\text{hidro}} = 0,3 \text{ g} \Rightarrow n_{\text{hidro}} = 0,15 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{ancol}} = 2n_{\text{hidro}} = 0,3 \text{ mol} \Rightarrow \overline{M}_{\text{ancol}} = m / n = 15,6 / 0,3 = 52$$

Đáp án B

**Ví dụ 11.** Đun nóng hỗn hợp khí gồm 0,06 mol C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> và 0,04 mol H<sub>2</sub> với xúc tác Ni, sau một thời gian thu được hỗn hợp khí Y. Dẫn toàn bộ hỗn hợp Y lội từ từ qua bình đựng dung dịch brom (dư) thì còn lại 0,448 lít hỗn hợp khí Z (ở đktc) có tỉ khối so với O<sub>2</sub> là 0,5. Khối lượng bình đựng dịch brom tăng là

A. 1,04 gam.

B. 1,32 gam.

C. 1,64 gam.

D. 1,20 gam.

Đề thi tuyển sinh đại học khối A năm 2008

**Hướng dẫn giải:**

Hỗn hợp Y có thể gồm C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>, khi cho Y qua dung dịch brom dư thì hidrocarbon không no bị giữ lại và làm tăng khối lượng bình.

$$m_Y = m_{\text{bình tăng}} + m_Z$$

$$M_Z = 32 \cdot 0,5 = 16 \Rightarrow m_Z = M \cdot n = 16 \cdot 0,02 = 0,32 \text{ g}$$

$$\text{Áp dụng ĐLBTKL: } m_Y = m_X = 0,06 \cdot 26 + 0,04 \cdot 2 = 1,64 \text{ g}$$

$$\Rightarrow m_{\text{bình tăng}} = m_Y - m_Z = 1,64 - 0,32 = 1,32 \text{ g}$$

**Ví dụ 12.** Khi crackinh toàn bộ một thể tích ankan X thu được ba thể tích hỗn hợp Y (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất); tỉ khối của Y so với H<sub>2</sub> bằng 12. Công thức phân tử của X là

A. C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>

B. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

C. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>

D. C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>

Đề thi tuyển sinh đại học khối A năm 2008

**Hướng dẫn giải:**

$$V_Y = 3V_X \Rightarrow n_Y = 3n_X$$

$$\text{Áp dụng ĐLBTKL: } m_X = m_Y$$









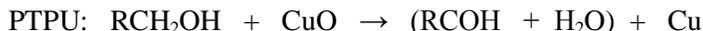
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Ví dụ 12.** Cho m gam một ancol (rượu) no, đơn chức X qua bình đựng CuO (đur), nung nóng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng chất rắn trong bình giảm 0,32 gam. Hỗn hợp hơi thu được có tỉ khối đối với hydro là 15,5. Giá trị của m là

- A. 0,32.                      B. 0,46.                      C. 0,64.                      D. 0,92.

Đề thi tuyển sinh đại học khối B năm 2007

**Hướng dẫn giải:**



Theo PT, cứ 1 mol CuO phản ứng tạo thành 1 mol Cu thì khối lượng chất rắn trong bình giảm 16g.

$$\rightarrow n_{\text{ancol}} = n_{\text{andehit}} = n_{\text{nước}} = n_{\text{CuO phản ứng}} = 0,32:16 = 0,02 \text{ mol}$$

Hỗn hợp hơi gồm (RCOH và H<sub>2</sub>O) với tổng số mol là 0,04

$$M_{\text{hh}} = 2.15,5 = 31 \rightarrow m_{\text{hh}} = 31.0,04 = 1,24\text{g}$$

Áp dụng BTKL (hoặc có thể dùng TGKL):  $m_{\text{ancol}} = (m_{\text{Cu}} - m_{\text{CuO}}) + m_{\text{hh hơi}} = -0,32 + 1,24 = 0,92\text{g}$

#### 4. PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN MOL ELECTRON

Trước hết cần nhấn mạnh đây không phải là phương pháp cân bằng phản ứng oxi hóa - khử, mặc dù phương pháp thăng bằng electron dùng để cân bằng phản ứng oxi hóa - khử cũng dựa trên sự bảo toàn electron.

Nguyên tắc của phương pháp như sau: khi có nhiều chất oxi hóa, chất khử trong một hỗn hợp phản ứng (nhiều phản ứng hoặc phản ứng qua nhiều giai đoạn) thì tổng số electron của các chất khử cho phải bằng tổng số electron mà các chất oxi hóa nhận. Ta chỉ cần nhận định đúng trạng thái đầu và trạng thái cuối của các chất oxi hóa hoặc chất khử, thậm chí không cần quan tâm đến việc cân bằng các phương trình phản ứng. Phương pháp này đặc biệt lý thú đối với các bài toán cần phải biện luận nhiều trường hợp có thể xảy ra.

-Trong một phản ứng oxi-khử ta có

+Tổng electron chất khử cho bằng tổng electron chất oxi nhận

$$\sum e_{\text{cho}} = \sum e_{\text{nhận}}$$

+Tổng số mol chất khử cho bằng tổng số mol chất oxi nhận.

$$\sum n_{e_{\text{cho}}} = \sum n_{e_{\text{nhận}}}$$

Sau đây là một số ví dụ điển hình.

**Ví dụ 1:** Oxi hóa hoàn toàn 0,728 gam bột Fe ta thu được 1,016 gam hỗn hợp hai oxit sắt (hỗn hợp A).

1. Hòa tan hỗn hợp A bằng dung dịch axit nitric loãng dư. Tính thể tích khí NO duy nhất bay ra (ở đktc).

- A. 2,24 ml.                      ✓B. 22,4 ml.                      C. 33,6 ml.                      D. 44,8 ml.

2. Cũng hỗn hợp A trên trộn với 5,4 gam bột Al rồi tiến hành phản ứng nhiệt nhôm (hiệu suất 100%). Hòa tan hỗn hợp thu được sau phản ứng bằng dung dịch HCl dư. Tính thể tích bay ra (ở đktc).

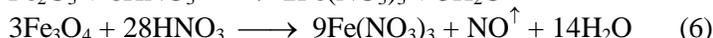
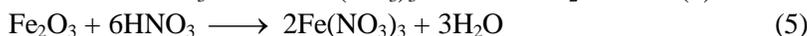
- ✓A. 6,608 lít.                      B. 0,6608 lít.                      C. 3,304 lít.                      D. 33,04 lít.

**Hướng dẫn giải**

1. Các phản ứng có thể có:



Các phản ứng hòa tan có thể có:



Ta nhận thấy tất cả Fe từ Fe<sup>0</sup> bị oxi hóa thành Fe<sup>+3</sup>, còn N<sup>+5</sup> bị khử thành N<sup>+2</sup>, O<sub>2</sub><sup>0</sup> bị khử thành 2O<sup>-2</sup> nên phương trình bảo toàn electron là:

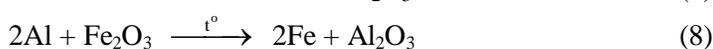
$$3n + 0,009 \times 4 = \frac{0,728}{56} \times 3 = 0,039 \text{ mol.}$$

trong đó, n là số mol NO thoát ra. Ta dễ dàng rút ra

$$n = 0,001 \text{ mol;}$$

$$V_{\text{NO}} = 0,001 \times 22,4 = 0,0224 \text{ lít} = 22,4 \text{ ml. (Đáp án B)}$$

2. Các phản ứng có thể có:



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



Xét các phản ứng (1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11) ta thấy  $\text{Fe}^0$  cuối cùng thành  $\text{Fe}^{+2}$ ,  $\text{Al}^0$  thành  $\text{Al}^{+3}$ ,  $\text{O}_2^0$  thành  $2\text{O}^{-2}$  và  $2\text{H}^+$  thành  $\text{H}_2$  nên ta có phương trình bảo toàn electron như sau:

$$0,013 \times 2 + \frac{5,4 \times 3}{27} = 0,009 \times 4 + n \times 2$$



$$\Rightarrow n = 0,295 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow V_{\text{H}_2} = 0,295 \times 22,4 = 6,608 \text{ lít. (Đáp án A)}$$

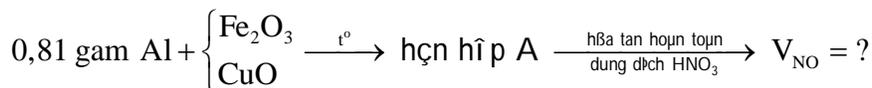
**Nhận xét:** Trong bài toán trên các bạn không cần phải băn khoăn là tạo thành hai oxit sắt (hỗn hợp A) gồm những oxit nào và cũng không cần phải cân bằng 11 phương trình như trên mà chỉ cần quan tâm tới trạng thái đầu và trạng thái cuối của các chất oxi hóa và chất khử rồi áp dụng luật bảo toàn electron để tính lược bớt được các giai đoạn trung gian ta sẽ tính nhanh được bài toán.

**Ví dụ 2:** Trộn 0,81 gam bột nhôm với bột  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và  $\text{CuO}$  rồi đốt nóng để tiến hành phản ứng nhiệt nhôm thu được hỗn hợp A. Hòa tan hoàn toàn A trong dung dịch  $\text{HNO}_3$  đun nóng thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất) ở đktc. Giá trị của V là

- A. 0,224 lít.     B. 0,672 lít.    C. 2,24 lít.    D. 6,72 lít.

### Hướng dẫn giải

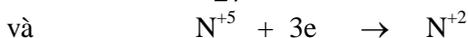
Tóm tắt theo sơ đồ:



Thực chất trong bài toán này chỉ có quá trình cho và nhận electron của nguyên tử Al và N.



$$\frac{0,81}{27} \rightarrow 0,09 \text{ mol}$$



$$0,09 \text{ mol} \rightarrow 0,03 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow V_{\text{NO}} = 0,03 \times 22,4 = 0,672 \text{ lít. (Đáp án D)}$$

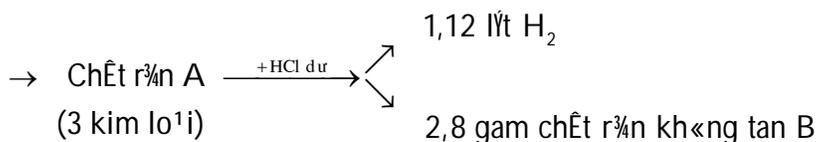
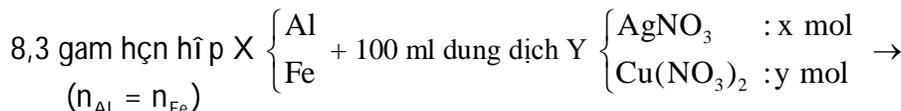
**Nhận xét:** Phản ứng nhiệt nhôm chưa biết là hoàn toàn hay không hoàn toàn do đó hỗn hợp A không xác định được chính xác gồm những chất nào nên việc viết phương trình hóa học và cân bằng phương trình phức tạp. Khi hòa tan hoàn toàn hỗn hợp A trong axit  $\text{HNO}_3$  thì  $\text{Al}^0$  tạo thành  $\text{Al}^{+3}$ , nguyên tử Fe và Cu được bảo toàn hóa trị.

Có bạn sẽ thắc mắc lượng khí NO còn được tạo bởi kim loại Fe và Cu trong hỗn hợp A. Thực chất lượng Al phản ứng đã bù lại lượng Fe và Cu tạo thành.

**Ví dụ 3:** Cho 8,3 gam hỗn hợp X gồm Al, Fe ( $n_{\text{Al}} = n_{\text{Fe}}$ ) vào 100 ml dung dịch Y gồm  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  và  $\text{AgNO}_3$ . Sau khi phản ứng kết thúc thu được chất rắn A gồm 3 kim loại. Hòa tan hoàn toàn chất rắn A vào dung dịch HCl dư thấy có 1,12 lít khí thoát ra (đktc) và còn lại 28 gam chất rắn không tan B. Nồng độ  $C_M$  của  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  và của  $\text{AgNO}_3$  lần lượt là

- A. 2M và 1M.     B. 1M và 2M.  
C. 0,2M và 0,1M.    D. kết quả khác.

Tóm tắt sơ đồ:



### Hướng dẫn giải

Ta có:  $n_{\text{Al}} = n_{\text{Fe}} = \frac{8,3}{83} = 0,1 \text{ mol.}$

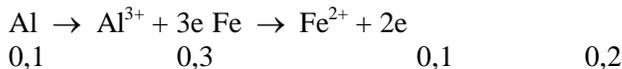
Đặt  $n_{\text{AgNO}_3} = x \text{ mol}$  và  $n_{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2} = y \text{ mol}$

$$\Rightarrow X + Y \rightarrow \text{Chất rắn A gồm 3 kim loại.}$$

$$\Rightarrow \text{Al hết, Fe chưa phản ứng hoặc còn dư. Hỗn hợp hai muối hết.}$$

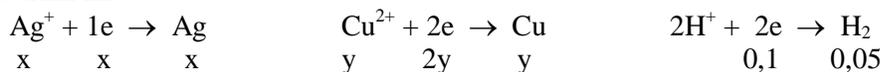
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

Quá trình oxi hóa:



$\Rightarrow$  Tổng số mol e nhường bằng 0,5 mol.

Quá trình khử:



$\Rightarrow$  Tổng số e mol nhận bằng  $(x + 2y + 0,1)$ .

Theo định luật bảo toàn electron, ta có phương trình:

$$x + 2y + 0,1 = 0,5 \text{ hay } x + 2y = 0,4 \quad (1)$$

Mặt khác, chất rắn B không tan là: Ag: x mol ; Cu: y mol.

$$\Rightarrow 108x + 64y = 28 \quad (2)$$

Giải hệ (1), (2) ta được:

$$x = 0,2 \text{ mol ; } y = 0,1 \text{ mol.}$$

$$\Rightarrow C_{\text{MgNO}_3} = \frac{0,2}{0,1} = 2\text{M}; C_{\text{MCu(NO}_3)_2} = \frac{0,1}{0,1} = 1\text{M. (Đáp án B)}$$

**Ví dụ 4:** Hòa tan 15 gam hỗn hợp X gồm hai kim loại Mg và Al vào dung dịch Y gồm HNO<sub>3</sub> và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc thu được 0,1 mol mỗi khí SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O. Phần trăm khối lượng của Al và Mg trong X lần lượt là

A. 63% và 37%.  B. 36% và 64%.

C. 50% và 50%. D. 46% và 54%.

**Hướng dẫn giải**

Đặt  $n_{\text{Mg}} = x \text{ mol}$  ;  $n_{\text{Al}} = y \text{ mol}$ . Ta có:

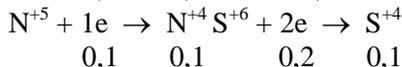
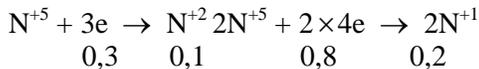
$$24x + 27y = 15. \quad (1)$$

Quá trình oxi hóa:



$\Rightarrow$  Tổng số mol e nhường bằng  $(2x + 3y)$ .

Quá trình khử:



$\Rightarrow$  Tổng số mol e nhận bằng 1,4 mol.

Theo định luật bảo toàn electron:

$$2x + 3y = 1,4 \quad (2)$$

Giải hệ (1), (2) ta được:  $x = 0,4 \text{ mol}$  ;  $y = 0,2 \text{ mol}$ .

$$\Rightarrow \% \text{Al} = \frac{27 \times 0,2}{15} \times 100\% = 36\%.$$

$$\% \text{Mg} = 100\% - 36\% = 64\%. \text{ (Đáp án B)}$$

**Ví dụ 5:** Trộn 60 gam bột Fe với 30 gam bột lưu huỳnh rồi đun nóng (không có không khí) thu được chất rắn A. Hòa tan A bằng dung dịch axit HCl dư được dung dịch B và khí C. Đốt cháy C cần V lít O<sub>2</sub> (đktc). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. V có giá trị là

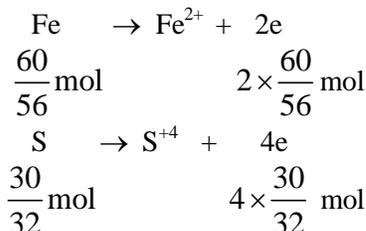
A. 11,2 lít. B. 21 lít.  C. 33 lít. D. 49 lít.

**Hướng dẫn giải**

Vì  $n_{\text{Fe}} > n_{\text{S}} = \frac{30}{32}$  nên Fe dư và S hết.

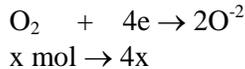
Khí C là hỗn hợp H<sub>2</sub>S và H<sub>2</sub>. Đốt C thu được SO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O. Kết quả cuối cùng của quá trình phản ứng là Fe và S nhường e, còn O<sub>2</sub> thu e.

Nhường e:



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

Thu e: Gọi số mol O<sub>2</sub> là x mol.



Ta có:  $4x = \frac{60}{56} \times 2 + \frac{30}{32} \times 4$  giải ra  $x = 1,4732$  mol.

$$\Rightarrow V_{\text{O}_2} = 22,4 \times 1,4732 = 33 \text{ lít. (Đáp án C)}$$

**Ví dụ 6:** Hỗn hợp A gồm 2 kim loại R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> có hoá trị x, y không đổi (R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> không tác dụng với nước và đứng trước Cu trong dãy hoạt động hóa học của kim loại). Cho hỗn hợp A phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO<sub>3</sub> dư thu được 1,12 lít khí NO duy nhất ở đktc.

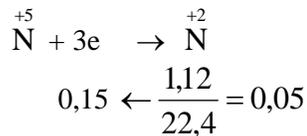
Nếu cho lượng hỗn hợp A trên phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO<sub>3</sub> thì thu được bao nhiêu lít N<sub>2</sub>. Các thể tích khí đo ở đktc.

A. 0,224 lít.    ✓ B. 0,336 lít.    C. 0,448 lít.    D. 0,672 lít.

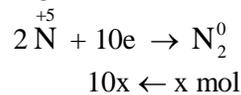
### Hướng dẫn giải

Trong bài toán này có 2 thí nghiệm:

TN1: R<sub>1</sub> và R<sub>2</sub> nhường e cho Cu<sup>2+</sup> để chuyển thành Cu sau đó Cu lại nhường e cho N<sup>+5</sup> để thành N<sup>+2</sup> (NO). Số mol e do R<sub>1</sub> và R<sub>2</sub> nhường ra là



TN2: R<sub>1</sub> và R<sub>2</sub> trực tiếp nhường e cho N<sup>+5</sup> để tạo ra N<sub>2</sub>. Gọi x là số mol N<sub>2</sub>, thì số mol e thu vào là



Ta có:  $10x = 0,15 \rightarrow x = 0,015$

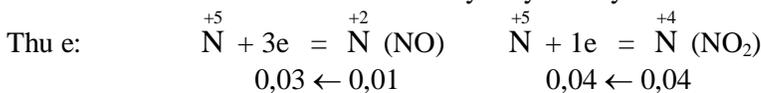
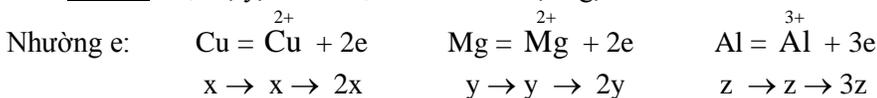
$$\Rightarrow V_{\text{N}_2} = 22,4 \cdot 0,015 = 0,336 \text{ lít. (Đáp án B)}$$

**Ví dụ 7:** Cho 1,35 gam hỗn hợp gồm Cu, Mg, Al tác dụng hết với dung dịch HNO<sub>3</sub> thu được hỗn hợp khí gồm 0,01 mol NO và 0,04 mol NO<sub>2</sub>. Tính khối lượng muối tạo ra trong dung dịch.

A. 10,08 gam.    B. 6,59 gam.    ✓ C. 5,69 gam.    D. 5,96 gam.

### Hướng dẫn giải

Cách 1: Đặt x, y, z lần lượt là số mol Cu, Mg, Al.



Ta có:  $2x + 2y + 3z = 0,03 + 0,04 = 0,07$

và 0,07 cũng chính là số mol NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

Khối lượng muối nitrat là:

$$1,35 + 62 \times 0,07 = 5,69 \text{ gam. (Đáp án C)}$$

Cách 2:

Nhận định mới: Khi cho kim loại hoặc hỗn hợp kim loại tác dụng với dung dịch axit HNO<sub>3</sub> tạo hỗn hợp 2 khí NO và NO<sub>2</sub> thì

$$n_{\text{HNO}_3} = 2n_{\text{NO}_2} + 4n_{\text{NO}}$$

$$n_{\text{HNO}_3} = 2 \times 0,04 + 4 \times 0,01 = 0,12 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,06 \text{ mol}$$

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng:

$$m_{\text{KL}} + m_{\text{HNO}_3} = m_{\text{muối}} + m_{\text{NO}} + m_{\text{NO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}}$$

$$1,35 + 0,12 \times 63 = m_{\text{muối}} + 0,01 \times 30 + 0,04 \times 46 + 0,06 \times 18$$

$$\Rightarrow m_{\text{muối}} = 5,69 \text{ gam.}$$

**Ví dụ 8:** (Câu 19 - Mã đề 182 - Khối A - TSDH - 2007)

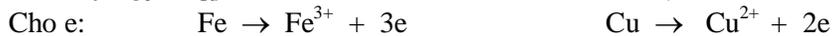
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

Hòa tan hoàn toàn 12 gam hỗn hợp Fe, Cu (tỉ lệ mol 1:1) bằng axit HNO<sub>3</sub>, thu được V lít (ở đktc) hỗn hợp khí X (gồm NO và NO<sub>2</sub>) và dung dịch Y (chỉ chứa hai muối và axit dư). Tỉ khối của X đối với H<sub>2</sub> bằng 19. Giá trị của V là

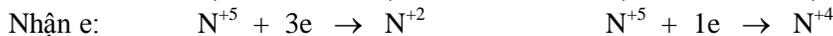
- A. 2,24 lít.      B. 4,48 lít.      ✓C. 5,60 lít.      D. 3,36 lít.

**Hướng dẫn giải**

Đặt  $n_{Fe} = n_{Cu} = a \text{ mol} \rightarrow 56a + 64a = 12 \rightarrow a = 0,1 \text{ mol}$ .



0,1       $\rightarrow$       0,3                      0,1       $\rightarrow$       0,2



3x ← x                      y ← y

Tổng n<sub>e</sub> cho bằng tổng n<sub>e</sub> nhận.

$\Rightarrow 3x + y = 0,5$

Mặt khác:  $30x + 46y = 19 \times 2(x + y)$ .

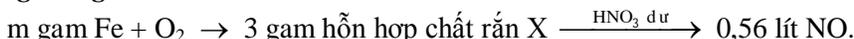
$\Rightarrow x = 0,125 ; y = 0,125$ .

$V_{hh \text{ khí (đktc)}} = 0,125 \times 2 \times 22,4 = 5,6 \text{ lít. (Đáp án C)}$

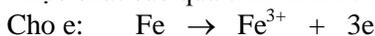
**Ví dụ 9:** Nung m gam bột sắt trong oxi, thu được 3 gam hỗn hợp chất rắn X. Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch HNO<sub>3</sub> (dư), thoát ra 0,56 lít (ở đktc) NO (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là

- ✓A. 2,52 gam.      B. 2,22 gam.      C. 2,62 gam.      D. 2,32 gam.

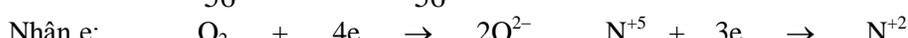
**Hướng dẫn giải**



Thực chất các quá trình oxi hóa - khử trên là:



$\frac{m}{56} \rightarrow \frac{3m}{56} \text{ mol e}$



$\frac{3-m}{32} \rightarrow \frac{4(3-m)}{32} \text{ mol e}$                       0,075 mol ← 0,025 mol

$\frac{3m}{56} = \frac{4(3-m)}{32} + 0,075$

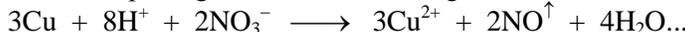
$\Rightarrow m = 2,52 \text{ gam. (Đáp án A)}$

**5. PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG PHƯƠNG TRÌNH ION - ELETRON**

Để làm tốt các bài toán bằng phương pháp ion điều đầu tiên các bạn phải nắm chắc phương trình phản ứng dưới dạng các phân tử từ đó suy ra các phương trình ion, đôi khi có một số bài tập không thể giải theo các phương trình phân tử được mà phải giải dựa theo phương trình ion. Việc giải bài toán hóa học bằng phương pháp ion giúp chúng ta hiểu kỹ hơn về bản chất của các phương trình hóa học. Từ một phương trình ion có thể đúng với rất nhiều phương trình phân tử. Ví dụ phản ứng giữa hỗn hợp dung dịch axit với dung dịch bazơ đều có chung một phương trình ion là



hoặc phản ứng của Cu kim loại với hỗn hợp dung dịch NaNO<sub>3</sub> và dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> là



Sau đây là một số ví dụ:

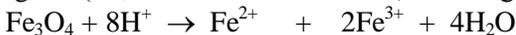
**Ví dụ 1:** Hỗn hợp X gồm (Fe, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, FeO) với số mol mỗi chất là 0,1 mol, hòa tan hết vào dung dịch Y gồm (HCl và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng) dư thu được dung dịch Z. Nhỏ từ từ dung dịch Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 1M vào dung dịch Z cho tới khi ngừng thoát khí NO. Thể tích dung dịch Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> cần dùng và thể tích khí thoát ra ở đktc thuộc phương án nào?

- A. 25 ml; 1,12 lít.                      B. 0,5 lít; 22,4 lít.  
✓C. 50 ml; 2,24 lít.                      D. 50 ml; 1,12 lít.

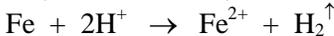
**Hướng dẫn giải**

Quy hỗn hợp 0,1 mol Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và 0,1 mol FeO thành 0,1 mol Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>.

Hỗn hợp X gồm: (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 0,2 mol; Fe 0,1 mol) tác dụng với dung dịch Y

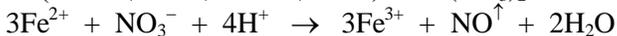


0,2       $\rightarrow$       0,2                      0,4 mol



0,1       $\rightarrow$       0,1 mol

Dung dịch Z: (Fe<sup>2+</sup>: 0,3 mol; Fe<sup>3+</sup>: 0,4 mol) + Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>:



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

$$\begin{aligned} & \Rightarrow V_{\text{NO}} = 0,1 \times 22,4 = 2,24 \text{ lít.} \\ & n_{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2} = \frac{1}{2} n_{\text{NO}_3^-} = 0,05 \text{ mol} \\ & \Rightarrow V_{\text{dd Cu}(\text{NO}_3)_2} = \frac{0,05}{1} = 0,05 \text{ lít (hay 50 ml). (Đáp án C)} \end{aligned}$$

**Ví dụ 2:** Hòa tan 0,1 mol Cu kim loại trong 120 ml dung dịch X gồm  $\text{HNO}_3$  1M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5M. Sau khi phản ứng kết thúc thu được V lít khí NO duy nhất (đktc).

Giá trị của V là

✓A. 1,344 lít.    B. 1,49 lít.    C. 0,672 lít.    D. 1,12 lít.

**Hướng dẫn giải**

$$n_{\text{HNO}_3} = 0,12 \text{ mol}; \quad n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,06 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \text{Tổng: } n_{\text{H}^+} = 0,24 \text{ mol} \quad \text{và} \quad n_{\text{NO}_3^-} = 0,12 \text{ mol.}$$

Phương trình ion:



Ban đầu:    0,1     $\rightarrow$  0,24     $\rightarrow$  0,12 mol

Phản ứng:    0,09     $\leftarrow$  0,24     $\rightarrow$  0,06     $\rightarrow$     0,06 mol

Sau phản ứng: 0,01 (dư) (hết)    0,06 (dư)

$$\Rightarrow V_{\text{NO}} = 0,06 \times 22,4 = 1,344 \text{ lít. (Đáp án A)}$$

**Ví dụ 3:** Dung dịch X chứa dung dịch NaOH 0,2M và dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  0,1M. Sục 7,84 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) vào 1 lít dung dịch X thì lượng kết tủa thu được là

A. 15 gam.    ✓B. 5 gam.    C. 10 gam.    D. 0 gam.

**Hướng dẫn giải**

$$n_{\text{CO}_2} = 0,35 \text{ mol}; \quad n_{\text{NaOH}} = 0,2 \text{ mol}; \quad n_{\text{Ca}(\text{OH})_2} = 0,1 \text{ mol.}$$

$$\Rightarrow \text{Tổng: } n_{\text{OH}^-} = 0,2 + 0,1 \times 2 = 0,4 \text{ mol} \quad \text{và} \quad n_{\text{Ca}^{2+}} = 0,1 \text{ mol.}$$

Phương trình ion rút gọn:



0,35    0,4  
0,2     $\leftarrow$  0,4     $\rightarrow$     0,2 mol

$$\Rightarrow n_{\text{CO}_2 (\text{dư})} = 0,35 - 0,2 = 0,15 \text{ mol}$$

tiếp tục xảy ra phản ứng:



Ban đầu:    0,2    0,15 mol

Phản ứng:    0,15     $\leftarrow$  0,15 mol

$$\Rightarrow n_{\text{CO}_3^{2-}} \text{ còn lại bằng } 0,15 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{CaCO}_3 \downarrow} = 0,05 \text{ mol}$$

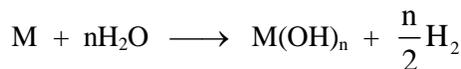
$$\Rightarrow m_{\text{CaCO}_3} = 0,05 \times 100 = 5 \text{ gam. (Đáp án B)}$$

**Ví dụ 4:** Hòa tan hết hỗn hợp gồm một kim loại kiềm và một kim loại kiềm thổ trong nước được dung dịch A và có 1,12 lít  $\text{H}_2$  bay ra (ở đktc). Cho dung dịch chứa 0,03 mol  $\text{AlCl}_3$  vào dung dịch A. khối lượng kết tủa thu được là

A. 0,78 gam.    ✓B. 1,56 gam.    C. 0,81 gam.    D. 2,34 gam.

**Hướng dẫn giải**

Phản ứng của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ với  $\text{H}_2\text{O}$ :



Từ phương trình ta có:

$$n_{\text{OH}^-} = 2n_{\text{H}_2} = 0,1 \text{ mol.}$$

Dung dịch A tác dụng với 0,03 mol dung dịch  $\text{AlCl}_3$ :



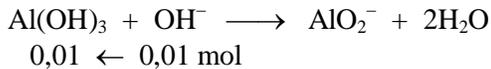
Ban đầu:    0,03    0,1 mol

Phản ứng:    0,03     $\rightarrow$  0,09     $\rightarrow$     0,03 mol

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

$$\Rightarrow n_{\text{OH}^- (\text{dư})} = 0,01 \text{ mol}$$

tiếp tục hòa tan kết tủa theo phương trình:



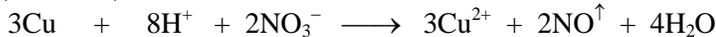
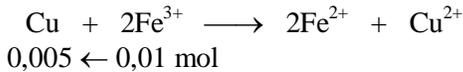
Vậy:  $m_{\text{Al(OH)}_3} = 78 \times 0,02 = 1,56 \text{ gam. (Đáp án B)}$

**Ví dụ 5:** Dung dịch A chứa 0,01 mol  $\text{Fe(NO}_3)_3$  và 0,15 mol  $\text{HCl}$  có khả năng hòa tan tối đa bao nhiêu gam  $\text{Cu}$  kim loại? (Biết  $\text{NO}$  là sản phẩm khử duy nhất)

A. 2,88 gam. B. 3,92 gam.  C. 3,2 gam. D. 5,12 gam.

**Hướng dẫn giải**

Phương trình ion:



Ban đầu:  $0,15 \quad 0,03 \text{ mol} \quad \rightarrow \quad \text{H}^+ \text{ dư}$

Phản ứng:  $0,045 \leftarrow 0,12 \leftarrow 0,03 \text{ mol}$

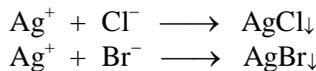
$$\Rightarrow m_{\text{Cu tối đa}} = (0,045 + 0,005) \times 64 = 3,2 \text{ gam. (Đáp án C)}$$

**Ví dụ 6:** Cho hỗn hợp gồm  $\text{NaCl}$  và  $\text{NaBr}$  tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  dư thu được kết tủa có khối lượng đúng bằng khối lượng  $\text{AgNO}_3$  đã phản ứng. Tính phần trăm khối lượng  $\text{NaCl}$  trong hỗn hợp đầu.

A. 23,3%  B. 27,84%. C. 43,23%. D. 31,3%.

**Hướng dẫn giải**

Phương trình ion:



Đặt:  $n_{\text{NaCl}} = x \text{ mol}; n_{\text{NaBr}} = y \text{ mol}$

$$m_{\text{AgCl}} + m_{\text{AgBr}} = m_{\text{AgNO}_3 (\text{p,ư})}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Cl}^-} + m_{\text{Br}^-} = m_{\text{NO}_3^-}$$

$$\Rightarrow 35,5x + 80y = 62(x + y)$$

$$\Rightarrow x : y = 36 : 53$$

Chọn  $x = 36, y = 53 \rightarrow \% m_{\text{NaCl}} = \frac{58,5 \times 36 \times 100}{58,5 \times 36 + 103 \times 53} = 27,84\%.$  (Đáp án B)

**Ví dụ 7:** Trộn 100 ml dung dịch A (gồm  $\text{KHCO}_3$  1M và  $\text{K}_2\text{CO}_3$  1M) vào 100 ml dung dịch B (gồm  $\text{NaHCO}_3$  1M và  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  1M) thu được dung dịch C.

Nhỏ từ từ 100 ml dung dịch D (gồm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1M và  $\text{HCl}$  1M) vào dung dịch C thu được V lít  $\text{CO}_2$  (đktc) và dung dịch E. Cho dung dịch  $\text{Ba(OH)}_2$  tới dư vào dung dịch E thì thu được m gam kết tủa. Giá trị của m và V lần lượt là

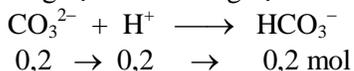
A. 82,4 gam và 2,24 lít. B. 4,3 gam và 1,12 lít.  
C. 43 gam và 2,24 lít. D. 3,4 gam và 5,6 lít.

**Hướng dẫn giải**

Dung dịch C chứa:  $\text{HCO}_3^- : 0,2 \text{ mol}; \text{CO}_3^{2-} : 0,2 \text{ mol}.$

Dung dịch D có tổng:  $n_{\text{H}^+} = 0,3 \text{ mol}.$

Nhỏ từ từ dung dịch C và dung dịch D:

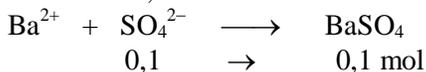
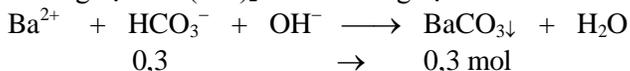


Ban đầu:  $0,4 \quad 0,1 \text{ mol}$

Phản ứng:  $0,1 \leftarrow 0,1 \rightarrow 0,1 \text{ mol}$

Dư:  $0,3 \text{ mol}$

Tiếp tục cho dung dịch  $\text{Ba(OH)}_2$  dư vào dung dịch E:



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

$$\Rightarrow V_{\text{CO}_2} = 0,1 \times 22,4 = 2,24 \text{ lít.}$$

Tổng khối lượng kết tủa:

$$m = 0,3 \times 197 + 0,1 \times 233 = 82,4 \text{ gam. (Đáp án A)}$$

**Ví dụ 8** (Câu 40 - Mã 182 - TS Đại Học - Khối A 2007)

Cho m gam hỗn hợp Mg, Al vào 250 ml dung dịch X chứa hỗn hợp axit HCl 1M và axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5M, thu được 5,32 lít H<sub>2</sub> (ở đktc) và dung dịch Y (coi thể tích dung dịch không đổi). Dung dịch Y có pH là

✓A. 1.                      B. 6.                      C. 7.                      D. 2.

**Hướng dẫn giải**

$$n_{\text{HCl}} = 0,25 \text{ mol}; \quad n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,125.$$

$$\Rightarrow \text{Tổng: } n_{\text{H}^+} = 0,5 \text{ mol};$$

$$n_{\text{H}_2(\text{t}^{\text{o}}\text{thụnh})} = 0,2375 \text{ mol.}$$

Biết rằng: cứ 2 mol ion H<sup>+</sup> → 1 mol H<sub>2</sub>

vậy 0,475 mol H<sup>+</sup> ← 0,2375 mol H<sub>2</sub>

$$\Rightarrow n_{\text{H}^+(\text{dư})} = 0,5 - 0,475 = 0,025 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \left[ \text{H}^+ \right] = \frac{0,025}{0,25} = 0,1 = 10^{-1} \text{M} \rightarrow \text{pH} = 1. \text{ (Đáp án A)}$$

**Ví dụ 9.:** (Câu 40 - Mã đề 285 - Khối B - TSDH 2007)

Thực hiện hai thí nghiệm:

1) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch HNO<sub>3</sub> 1M thoát ra V<sub>1</sub> lít NO.

2) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch chứa HNO<sub>3</sub> 1M và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5 M thoát ra V<sub>2</sub> lít NO.

Biết NO là sản phẩm khử duy nhất, các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Quan hệ giữa V<sub>1</sub> và V<sub>2</sub> là

A. V<sub>2</sub> = V<sub>1</sub>.                      ✓B. V<sub>2</sub> = 2V<sub>1</sub>.                      C. V<sub>2</sub> = 2,5V<sub>1</sub>.                      D. V<sub>2</sub> = 1,5V<sub>1</sub>.

**Hướng dẫn giải**

$$\text{TN1: } \begin{cases} n_{\text{Cu}} = \frac{3,84}{64} = 0,06 \text{ mol} \\ n_{\text{HNO}_3} = 0,08 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{H}^+} = 0,08 \text{ mol} \\ n_{\text{NO}_3^-} = 0,08 \text{ mol} \end{cases}$$



Ban đầu: 0,06    0,08    0,08 mol → H<sup>+</sup> phản ứng hết

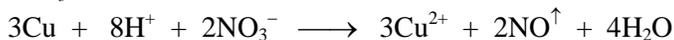
Phản ứng: 0,03 ← 0,08 → 0,02 → 0,02 mol

⇒ V<sub>1</sub> tương ứng với 0,02 mol NO.

$$\text{TN2: } n_{\text{Cu}} = 0,06 \text{ mol}; \quad n_{\text{HNO}_3} = 0,08 \text{ mol}; \quad n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,04 \text{ mol.}$$

$$\Rightarrow \text{Tổng: } n_{\text{H}^+} = 0,16 \text{ mol};$$

$$n_{\text{NO}_3^-} = 0,08 \text{ mol.}$$



Ban đầu: 0,06    0,16    0,08 mol → Cu và H<sup>+</sup> phản ứng hết

Phản ứng: 0,06 → 0,16 → 0,04 → 0,04 mol

⇒ V<sub>2</sub> tương ứng với 0,04 mol NO.

Như vậy V<sub>2</sub> = 2V<sub>1</sub>. (Đáp án B)

## 6. PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH

Định luật bảo toàn điện tích được áp dụng trong các trường nguyên tử, phân tử, dung dịch trung hòa điện.

- Trong phản ứng oxi hóa - khử thì tổng số electron chất khử nhường bằng tổng electron chất oxi hóa nhận. Vận dụng vào bài toán oxi hóa - khử ta có qui tắc sau: Tổng số mol electron mà chất khử nhường bằng tổng số electron chất oxi hóa nhận.

- Trong phản ứng trao đổi ion của dung dịch chất điện li trên cơ sở của quá trình bài tập điện tích ta thấy có bao nhiêu điện tích dương hoặc âm của các ion chuyển vào trong kết tủa hoặc khí tách ra khỏi dung dịch thì phải trả lại cho dung dịch bấy nhiêu điện tích dương hoặc ion.

Trên cơ sở nội dung của định luật trên, chúng tôi đã tiến hành xây dựng một số bài toán để làm câu TNKQ nhiều lựa chọn.

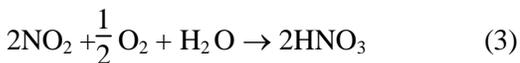
Ví dụ 1: Hòa tan hoàn toàn 28,8 g kim loại Cu vào dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng, tất cả khí NO thu được đem oxi hóa thành NO<sub>2</sub> rồi sục vào nước có dòng oxi để chuyển hết thành HNO<sub>3</sub>. Thể tích khí oxi ở đktc đã tham gia vào quá trình trên là:

A - 100,8 lít                      B - 10,08 lít                      C - 50,4 lít                      D - 5,04 lít



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

\* Cách giải thông thường



$$n_{\text{Cu}} = \frac{28,8}{64} = 0,45 \text{ (mol)}$$

Theo phương trình (1):  $n_{\text{NO}} = \frac{2}{3} n_{\text{Cu}} = \frac{2}{3} \cdot 0,45 = 0,3 \text{ (mol)}$

(2):  $n_{\text{NO}_2} = n_{\text{NO}} = 0,3 \text{ (mol)}$       $n_{\text{O}_2(2)} = \frac{1}{2} n_{\text{NO}} = 0,15 \text{ (mol)}$

(3)  $n_{\text{O}_2} = \frac{1}{4} n_{\text{NO}_2} = \frac{0,3}{4} = 0,075 \text{ (mol)}$

$$\Rightarrow \sum n_{\text{O}_2 \text{ phản ứng}} = 0,15 + 0,075 = 0,225 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow V_{\text{O}_2 \text{ phản ứng}} = 0,225 \times 22,4 = 5,04 \text{ lít (@kTC)}$$

\* Cách giải nhanh:



$$4x = 0,9 \Rightarrow x = 0,225$$

$$\Rightarrow V_{\text{O}_2} = 0,225 \times 22,4 = 5,04 \text{ lít}$$

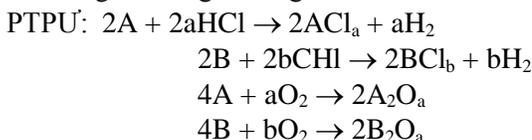
Đáp án (D) đúng

Ví dụ 2: Chia hỗn hợp 2 kim loại A, B có hóa trị không đổi thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1 tan hết trong dung dịch HCl, tạo ra 1,792 lít H<sub>2</sub>(đktc), phần 2 nung trong oxi thu được 2,84g hỗn hợp oxit. Khối lượng hỗn hợp 2 kim loại trong hỗn hợp đầu là:

A - 2,4g     B - 3,12g     C - 2,2g     D - 1,8g     E - 1,56g

\* Cách giải thông thường:



$$n_{\text{A}} = x; \quad n_{\text{B}} = y$$

$$\Rightarrow \frac{ax}{2} + \frac{by}{2} = \frac{1,792}{22,4} = 0,08 \quad (1)$$

$$0,5x(2\text{A} + 16\text{a}) + 0,5y(2\text{B} + 16\text{b}) = 2,84 \quad (2)$$

Giải (1) (2):  $ax + by = 0,16$

$$\text{Ax} + 8\text{ax} + \text{By} + 8\text{by} = 2,84$$

Mà  $M_{2\text{Kl}} = \text{Ax} + \text{By}$

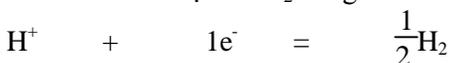
$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{Ax} + \text{By} &= 2,84 - 8(\text{ax} + \text{by}) \\ &= 2,84 - 8 \times 0,16 = 1,56\text{g} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow m_{2\text{Kl}} \text{ trong hỗn hợp} = 1,56 \times 2 = 3,12 \text{ (g)}$$

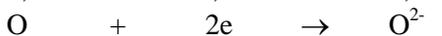
\* Cách giải nhanh: Áp dụng phương pháp bảo toàn electron ta có:

A, B là chất khử, H<sup>+</sup>, O<sub>2</sub> là chất oxi hóa.

Số mol e<sup>-</sup> H<sup>+</sup> nhận → H<sub>2</sub> bằng số mol O<sub>2</sub> nhận



$$0,16 \qquad \qquad 0,16 \qquad \qquad 0,18$$



$$0,08 \qquad \qquad 0,16 \qquad \qquad 0,08$$

$$\Rightarrow m_{\text{kl}} \text{ hỗn hợp đầu} = (m_{\text{oxit}} - m_{\text{O}}) \times 2$$

$$= (2,84 - 0,08 \times 16) \times 2 = 3,12 \text{ g}$$

Đáp án (B) đúng

Ví dụ 3: Chia 38,6g hỗn hợp gồm Fe và kim loại M có hóa trị duy nhất thành 2 phần bằng nhau:

Phần 1: Tan vừa đủ trong 2 lít dung dịch thấy thoát ra 14,56 lít H<sub>2</sub> (đktc).

Phần 2: Tan hoàn toàn trong dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng nóng thấy thoát ra 11,2 lít khí NO duy nhất (đktc)

1. Nồng độ mol/l của dung dịch HCl là:

A - 0,65M                      B - 1,456M                      C - 0,1456M

D - 14,56M                      E - Tất cả đều sai

2. Khối lượng hỗn hợp muối clorua khan thu được là:

A - 32,45g                      B - 65,45g                      C - 20,01g

D - 28,9g                      E - Tất cả đều sai

3. % m của Fe trong hỗn hợp đầu là:

A - 60%                      B - 72,9%                      C - 58,03%

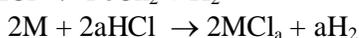
D - 18,9%                      E - Không xác định được vì thiếu dữ kiện

4. Kim loại M là:

A - Zn                      B - Mg                      C - Pb

D - Al                      E - Tất cả đều sai

\* Cách giải thông thường:



Đặt số mol Fe và M là  $\frac{1}{2}$  hỗn hợp là x và y

$$\text{Theo đầu bài ta có phương trình: } 56x + My = \frac{38,6}{2} \quad (1)$$

$$x + \frac{ay}{2} = \frac{14,56}{22,4} \quad (2)$$

$$x + \frac{ay}{3} = \frac{11,2}{22,4} \quad (3)$$

$$\text{Giải (1) (2) (3): } \begin{cases} 56x + My = 19,3 \\ 2x + ay = 1,3 \\ 3x + ay = 1,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,2 \\ ay = 0,9 \end{cases}$$

Mã số mol HCl = 2x + ay = 0,2 x 2 + 0,1 = 1,3 (mol)

$$\Rightarrow C_{\text{M}_{\text{HCl}}} = \frac{1,3}{2} = 0,65(\text{M})$$

$$2. m_{\text{muối clorua}} = m_{\text{hh}} + m_{\text{HCl}} - m_{\text{H}_2} = 19,3 + 1,3 \times 36,5 - 0,65 \times 2 = 65,45(\text{g})$$

$$3. n_{\text{Fe}} = 0,2 \Rightarrow m_{\text{Fe}} = 0,2 \times 56 = 11,2 (\text{g})$$

$$\Rightarrow \% m_{\text{Fe}} = \frac{11,2}{19,3} \times 100\% = 50,03\%$$

$$4. M_y = 19,3 - 56 \times 0,2 = 8,1$$

$$\text{Mà } ay = 0,9 \Rightarrow M \times \frac{0,9}{a} = 8,1 \Rightarrow 0,9M = 8,1a \Rightarrow M = 3a$$

$$\Rightarrow a=3, M = 27 (\text{thỏa mãn})$$

\* Cách giải nhanh:

$$1. n_{\text{H}_2} = 0,65 (\text{mol}) \Rightarrow n_{\text{H}} = 1,3 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{HCl}} = n_{\text{H}} = 1,3 \text{ mol}$$

$$C_{\text{M}} = 0,65\text{M}$$

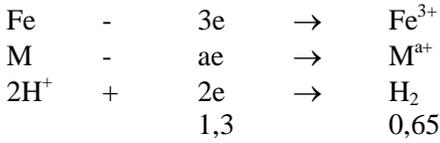
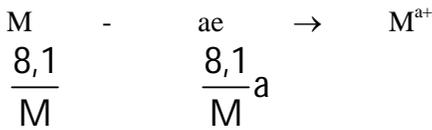
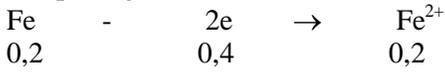
$\Rightarrow$  Đáp án (A) đúng

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

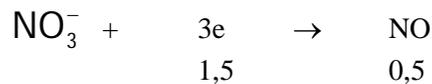
$$2. m_{\text{muối}} = m_{\text{Kl}} + m_{\text{Cl}^-} = 13,9 \times 1,3 \times 36,5 = 65,45 \text{ (g)}$$

⇒ Đáp án (B) đúng

3. Áp dụng PPBT e:



$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + ay = 1,3 \\ 3x + ay = 1,5 \end{cases}$$



$$x = 0,2$$

$$ay = 0,9$$

$$\Rightarrow n_{\text{Fe}} = 0,2 \Rightarrow \% \text{ Fe} = \frac{0,2 \times 56}{13,9} \times 100\% = 50,03\%$$

⇒ Đáp án (C) đúng

$$4. \frac{8,1}{\text{M}} = \frac{2}{a} \times 0,45 \Rightarrow \begin{cases} n = 3 \\ \text{M} = 27 \end{cases} \Rightarrow \text{Al}$$

⇒ Đáp án (D) đúng

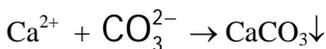
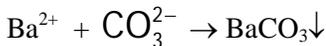
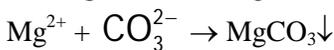
Ví dụ 4: Dung dịch A có chứa 5 ion:  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  và  $0,1\text{mol Cl}^-$  và  $0,2\text{mol NO}_3^-$ . Thêm dần V lít dung dịch  $\text{K}_2\text{CO}_3$

1M vào dung dịch A đến khi được lượng kết tủa lớn nhất. V có giá trị là:

A - 150ml    B - 300ml    C - 200ml    D - 250ml    E - Kết quả khác.

\* Cách giải thông thường:

Phương trình ion rút gọn:



Gọi x, y, z là số mol của  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  trong dung dịch A. Vì dung dịch trung hòa điện, ta có:

$$2x + 2y + 2z = 0,1 + 0,2 = 0,3$$

$$\text{hay } x + y + z = 0,15$$

$$\Rightarrow n_{\text{CO}_3^{2-}} = x + y + z = 0,15 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{CO}_3} = n_{\text{CO}_3^{2-}} = 0,15 \text{ (mol)} \Rightarrow V = \frac{n_{\text{KCO}_3}}{C_M} = \frac{0,15}{1} = 0,15 \text{ lít} = 150\text{ml}$$

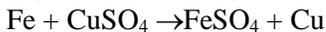
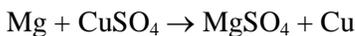
\* Cách giải nhanh:

Khi phản ứng kết thúc, các kết tủa tách khỏi dung dịch, phần dung dịch chứa  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  và  $\text{NO}_3^-$ . Để trung hòa điện.

$$n_{\text{Na}^+} = n_{\text{Cl}^-} + n_{\text{NO}_3^-} = 0,3 \text{ (mol)}$$



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

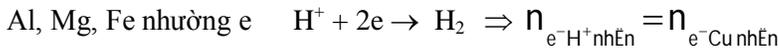


$$n_{\text{Cu}(4,5,6)} = 1,5x + y + z = 0,6 + 0,3 + 0,3 = 1,2 \text{ (mol)}$$

$$(7): n_{\text{N}_2} = 2n_{\text{Cu}} = 2 \times 1,2 = 2,4 \text{ (mol)}$$

$$V_{\text{NO}_2} = 2,4 \times 22,4 = 53,76 \text{ lít}$$

\* Cách giải nhanh:



$$n_{\text{Cu}} = n_{\text{Cu}^{2+}}$$

$$n_{\text{NO}_2} = 2n_{\text{Cu}} = 2 \times 1,2 = 2,4 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow V_{\text{NO}_2} = 26,88 \text{ lít (@kctc)}$$

## 7. PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG CÁC GIÁ TRỊ TRUNG BÌNH

Đây là một trong một số phương pháp hiện đại nhất cho phép giải nhanh chóng và đơn giản nhiều bài toán hóa học và hỗn hợp các chất rắn, lỏng cũng như khí.

Nguyên tắc của phương pháp như sau: Khối lượng phân tử trung bình (KLPTTB) (kí hiệu  $\bar{M}$ ) cũng như khối lượng nguyên tử trung bình (KLNTTB) chính là khối lượng của một mol hỗn hợp, nên nó được tính theo công thức:

$$\bar{M} = \frac{\text{tổng khối lượng hỗn hợp (tính theo gam)}}{\text{tổng số mol các chất trong hỗn hợp}}$$

$$\bar{M} = \frac{M_1 n_1 + M_2 n_2 + M_3 n_3 + \dots}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots} = \frac{\sum M_i n_i}{\sum n_i} \quad (1)$$

trong đó  $M_1, M_2, \dots$  là KLPT (hoặc KLNT) của các chất trong hỗn hợp;  $n_1, n_2, \dots$  là số mol tương ứng của các chất.

Công thức (1) có thể viết thành:

$$\bar{M} = M_1 \cdot \frac{n_1}{\sum n_i} + M_2 \cdot \frac{n_2}{\sum n_i} + M_3 \cdot \frac{n_3}{\sum n_i} + \dots$$

$$\bar{M} = M_1 x_1 + M_2 x_2 + M_3 x_3 + \dots \quad (2)$$

trong đó  $x_1, x_2, \dots$  là % số mol tương ứng (cũng chính là % khối lượng) của các chất. Đặc biệt đối với chất khí thì  $x_1, x_2, \dots$  cũng chính là % thể tích nên công thức (2) có thể viết thành:

$$\bar{M} = \frac{M_1 V_1 + M_2 V_2 + M_3 V_3 + \dots}{V_1 + V_2 + V_3 + \dots} = \frac{\sum M_i V_i}{\sum V_i} \quad (3)$$

trong đó  $V_1, V_2, \dots$  là thể tích của các chất khí. Nếu hỗn hợp chỉ có 2 chất thì các công thức (1), (2), (3) tương ứng trở thành (1'), (2'), (3') như sau:

$$\bar{M} = \frac{M_1 n_1 + M_2 (n - n_1)}{n} \quad (1')$$

trong đó  $n$  là tổng số mol của các chất trong hỗn hợp,

$$\bar{M} = M_1 x_1 + M_2 (1 - x_1) \quad (2')$$

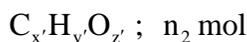
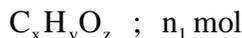
trong đó con số 1 ứng với 100% và

$$\bar{M} = \frac{M_1 V_1 + M_2 (V - V_1)}{V} \quad (3')$$

trong đó  $V_1$  là thể tích khí thứ nhất và  $V$  là tổng thể tích hỗn hợp.

Từ công thức tính KLPTTB ta suy ra các công thức tính KLNTTB.

Với các công thức:



ta có:

- Nguyên tử cacbon trung bình:

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

$$\bar{x} = \frac{x_1 n_1 + x_2 n_2 + \dots}{n_1 + n_2 + \dots}$$

- Nguyên tử hidro trung bình:

$$\bar{y} = \frac{y_1 n_1 + y_2 n_2 + \dots}{n_1 + n_2 + \dots}$$

và đôi khi tính cả được số liên kết  $\pi$ , số nhóm chức trung bình theo công thức trên.

**Ví dụ 1:** Hòa tan hoàn toàn 2,84 gam hỗn hợp hai muối cacbonat của hai kim loại phân nhóm II<sub>A</sub> và thuộc hai chu kỳ liên tiếp trong bảng tuần hoàn bằng dung dịch HCl ta thu được dung dịch X và 672 ml CO<sub>2</sub> (ở đktc).

1. Hãy xác định tên các kim loại.

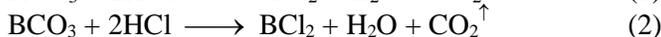
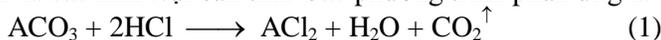
A. Be, Mg.      ✓B. Mg, Ca.      C. Ca, Ba.      D. Ca, Sr.

2. Cô cạn dung dịch X thì thu được bao nhiêu gam muối khan?

A. 2 gam.      B. 2,54 gam.      ✓C. 3,17 gam.      D. 2,95 gam.

**Hướng dẫn giải**

1. Gọi A, B là các kim loại cần tìm. Các phương trình phản ứng là



(Có thể gọi M là kim loại đại diện cho 2 kim loại A, B lúc đó chỉ cần viết một phương trình phản ứng).

Theo các phản ứng (1), (2) tổng số mol các muối cacbonat bằng:

$$n_{\text{CO}_2} = \frac{0,672}{22,4} = 0,03 \text{ mol.}$$

Vậy KLPTTB của các muối cacbonat là

$$\bar{M} = \frac{2,84}{0,03} = 94,67 \quad \text{và} \quad \bar{M}_{A,B} = 94,67 - 60 = 34,67$$

Vì thuộc 2 chu kỳ liên tiếp nên hai kim loại đó là Mg (M = 24) và Ca (M = 40). (Đáp án B)

2. KLPTTB của các muối clorua:

$$\bar{M}_{\text{muối clorua}} = 34,67 + 71 = 105,67.$$

Khối lượng muối clorua khan là  $105,67 \times 0,03 = 3,17$  gam. (Đáp án C)

**Ví dụ 2:** Trong tự nhiên, đồng (Cu) tồn tại dưới hai dạng đồng vị  $^{63}_{29}\text{Cu}$  và  $^{65}_{29}\text{Cu}$ . KLNT (xấp xỉ khối lượng trung bình) của Cu là 63,55. Tính % về khối lượng của mỗi loại đồng vị.

✓A.  $^{65}\text{Cu}$ : 27,5% ;  $^{63}\text{Cu}$ : 72,5%.

B.  $^{65}\text{Cu}$ : 70% ;  $^{63}\text{Cu}$ : 30%.

C.  $^{65}\text{Cu}$ : 72,5% ;  $^{63}\text{Cu}$ : 27,5%.

D.  $^{65}\text{Cu}$ : 30% ;  $^{63}\text{Cu}$ : 70%.

**Hướng dẫn giải**

Gọi x là % của đồng vị  $^{65}_{29}\text{Cu}$  ta có phương trình:

$$\bar{M} = 63,55 = 65.x + 63(1 - x)$$

$$\Rightarrow x = 0,275$$

Vậy: đồng vị  $^{65}\text{Cu}$  chiếm 27,5% và đồng vị  $^{63}\text{Cu}$  chiếm 72,5%. (Đáp án C)

**Ví dụ 3:** Hỗn hợp khí SO<sub>2</sub> và O<sub>2</sub> có tỉ khối so với CH<sub>4</sub> bằng 3. Cần thêm bao nhiêu lít O<sub>2</sub> vào 20 lít hỗn hợp khí đó để cho tỉ khối so với CH<sub>4</sub> giảm đi 1/6, tức bằng 2,5. Các hỗn hợp khí ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất.

A. 10 lít.      ✓B. 20 lít.      C. 30 lít.      D. 40 lít.

**Hướng dẫn giải**

Cách 1: Gọi x là % thể tích của SO<sub>2</sub> trong hỗn hợp ban đầu, ta có:

$$\bar{M} = 16 \times 3 = 48 = 64.x + 32(1 - x)$$

$$\Rightarrow x = 0,5$$

Vậy: mỗi khí chiếm 50%. Như vậy trong 20 lít, mỗi khí chiếm 10 lít.

Gọi V là số lít O<sub>2</sub> cần thêm vào, ta có:

$$\bar{M}' = 2,5 \times 16 = 40 = \frac{64 \times 10 + 32(10 + V)}{20 + V}.$$

Giải ra có V = 20 lít. (Đáp án B)

Rút ra V = 20 lít. (Đáp án B)

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Ví dụ 4:** Có 100 gam dung dịch 23% của một axit đơn chức (dung dịch A). Thêm 30 gam một axit đồng đẳng liên tiếp vào dung dịch ta được dung dịch B. Trung hòa 1/10 dung dịch B bằng 500 ml dung dịch NaOH 0,2M (vừa đủ) ta được dung dịch C.

1. Hãy xác định CTPT của các axit.

✓A. HCOOH và CH<sub>3</sub>COOH.

B. CH<sub>3</sub>COOH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH.

C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>COOH. D. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>COOH và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>COOH.

2. Cô cạn dung dịch C thì thu được bao nhiêu gam muối khan?

A. 5,7 gam.

✓B. 7,5 gam.

C. 5,75 gam.

D. 7,55 gam.

**Hướng dẫn giải**

1. Theo phương pháp KLPTTB:

$$\frac{1}{10} m_{\text{RCOOH}} = \frac{23}{10} = 2,3 \text{ gam,}$$

$$\frac{1}{10} m_{\text{RCH}_2\text{COOH}} = \frac{30}{10} = 3 \text{ gam.}$$

$$\bar{M} = \frac{2,3+3}{0,1} = 53.$$

Axit duy nhất có KLPT < 53 là HCOOH (M = 46) và axit đồng đẳng liên tiếp phải là CH<sub>3</sub>COOH (M = 60). (Đáp án A)

2. Theo phương pháp KLPTTB:

Vì M<sub>axit</sub> = 53 nên  $\bar{M}_{\text{muối}} = 53 + 23 - 1 = 75$ . Vì số mol muối bằng số mol axit bằng 0,1 nên tổng khối lượng muối bằng 75 × 0,1 = 7,5 gam. (Đáp án B)

**Ví dụ 5:** Cho 2,84 gam hỗn hợp 2 rượu đơn chức là đồng đẳng liên tiếp nhau tác dụng với một lượng Na vừa đủ tạo ra 4,6 gam chất rắn và V lít khí H<sub>2</sub> ở đktc. Tính V.

✓A. 0,896 lít.

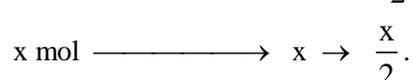
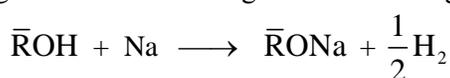
B. 0,672 lít.

C. 0,448 lít.

D. 0,336 lít.

**Hướng dẫn giải**

Đặt  $\bar{R}$  là gốc hydrocarbon trung bình và x là tổng số mol của 2 rượu.



Ta có: 
$$\begin{cases} (\bar{R} + 17)x = 2,84 \\ (\bar{R} + 39)x = 4,6 \end{cases} \rightarrow \text{Giải ra được } x = 0,08.$$

Vậy: 
$$V_{H_2} = \frac{0,08}{2} \times 22,4 = 0,896 \text{ lít. (Đáp án A)}$$

**Ví dụ 6:** (Câu 1 - Mã đề 182 - Khối A - TSDH năm 2007)

Cho 4,48 lít hỗn hợp X (ở đktc) gồm 2 hydrocarbon mạch hở lội từ từ qua bình chứa 1,4 lít dung dịch Br<sub>2</sub> 0,5M. Sau khi phản ứng hoàn toàn, số mol Br<sub>2</sub> giảm đi một nửa và khối lượng bình tăng thêm 6,7 gam. Công thức phân tử của 2 hydrocarbon là

A. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> và C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>. ✓B. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> và C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>.

C. C<sub>3</sub>H<sub>4</sub> và C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>.

D. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> và C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>.

**Hướng dẫn giải**

$$n_{\text{hh X}} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol}$$

$$n_{\text{Br}_2 \text{ ban đầu}} = 1,4 \times 0,5 = 0,7 \text{ mol}$$

$$n_{\text{Br}_2 \text{ p. ứng}} = \frac{0,7}{2} = 0,35 \text{ mol.}$$

Khối lượng bình Br<sub>2</sub> tăng 6,7 gam là số gam của hydrocarbon không no. Đặt CTTB của hai hydrocarbon mạch hở là C<sub>n</sub>H<sub>2n+2-2a</sub> (a là số liên kết π trung bình).

Phương trình phản ứng:



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

$$0,2 \text{ mol} \rightarrow 0,35 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \bar{a} = \frac{0,35}{0,2} = 1,75$$

$$\Rightarrow 14\bar{n} + 2 - 2\bar{a} = \frac{6,7}{0,2} \rightarrow \bar{n} = 2,5.$$

Do hai hidrocarbon mạch hở phản ứng hoàn toàn với dung dịch  $\text{Br}_2$  nên chúng đều là hidrocarbon không no. Vậy hai hidrocarbon đó là  $\text{C}_2\text{H}_2$  và  $\text{C}_4\text{H}_8$ . (Đáp án B)

**Ví dụ 7:** Tách nước hoàn toàn từ hỗn hợp X gồm 2 ancol A và B ta được hỗn hợp Y gồm các olefin. Nếu đốt cháy hoàn toàn X thì thu được 1,76 gam  $\text{CO}_2$ . Khi đốt cháy hoàn toàn Y thì tổng khối lượng  $\text{H}_2\text{O}$  và  $\text{CO}_2$  tạo ra là

- A. 2,94 gam.    ✓ B. 2,48 gam.    C. 1,76 gam.    D. 2,76 gam.

**Hướng dẫn giải**

Hỗn hợp X gồm hai ancol A và B tách nước được olefin (Y)  $\rightarrow$  hai ancol là rượu no, đơn chức.

Nhận xét:

- Khi đốt cháy X và đốt cháy Y cùng cho số mol  $\text{CO}_2$  như nhau.

- Đốt cháy Y cho  $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}}$ .

Vậy đốt cháy Y cho tổng

$$(m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}}) = 0,04 \times (44 + 18) = 2,48 \text{ gam. (Đáp án B)}$$

## 8. PHƯƠNG PHÁP QUY ĐỔI HỖN HỢP NHIỀU CHẤT VỀ SỐ LƯỢNG CHẤT ÍT HƠN

Một số bài toán hóa học có thể giải nhanh bằng các phương pháp bảo toàn electron, bảo toàn nguyên tử, bảo toàn khối lượng song phương pháp quy đổi cũng tìm ra đáp số rất nhanh và đó là phương pháp tương đối ưu việt, có thể vận dụng vào các bài tập trắc nghiệm để phân loại học sinh.

**Các chú ý khi áp dụng phương pháp quy đổi:**

1. Khi quy đổi hỗn hợp nhiều chất (hỗn hợp X) (từ ba chất trở lên) thành hỗn hợp hai chất hay chỉ còn một chất ta phải bảo toàn số mol nguyên tử và bảo toàn khối lượng hỗn hợp.

2. Có thể quy đổi hỗn hợp X về bất kỳ cặp chất nào, thậm chí quy đổi về một chất. Tuy nhiên ta nên chọn cặp chất nào đơn giản có ít phản ứng oxi hóa khử nhất để đơn giản việc tính toán.

3. Trong quá trình tính toán theo phương pháp quy đổi đôi khi ta gặp số âm đó là do sự bù trừ khối lượng của các chất trong hỗn hợp. Trong trường hợp này ta vẫn tính toán bình thường và kết quả cuối cùng vẫn thỏa mãn.

4. Khi quy đổi hỗn hợp X về một chất là  $\text{Fe}_x\text{O}_y$  thì oxit  $\text{Fe}_x\text{O}_y$  tìm được chỉ là oxit giả định không có thực.

**Ví dụ 1:** Nung 8,4 gam Fe trong không khí, sau phản ứng thu được m gam chất rắn X gồm Fe,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , FeO. Hòa tan m gam hỗn hợp X vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  dư thu được 2,24 lít khí  $\text{NO}_2$  (đktc) là sản phẩm khử duy nhất. Giá trị của m là

- ✓ A. 11,2 gam.    B. 10,2 gam.    C. 7,2 gam.    D. 6,9 gam.

**Hướng dẫn giải**

• Quy hỗn hợp X về hai chất Fe và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ :

Hòa tan hỗn hợp X vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  dư ta có



$$\frac{0,1}{3} \longleftarrow \text{-----} \quad 0,1 \text{ mol}$$

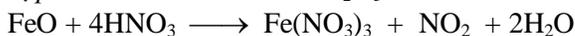
$\Rightarrow$  Số mol của nguyên tử Fe tạo oxit  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  là

$$n_{\text{Fe}} = \frac{8,4}{56} - \frac{0,1}{3} = \frac{0,35}{3} \rightarrow n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{0,35}{3 \times 2}$$

Vậy:  $m_X = m_{\text{Fe}} + m_{\text{Fe}_2\text{O}_3}$

$$\Rightarrow m_X = \frac{0,1}{3} \times 56 + \frac{0,35}{3} \times 160 = 11,2 \text{ gam.}$$

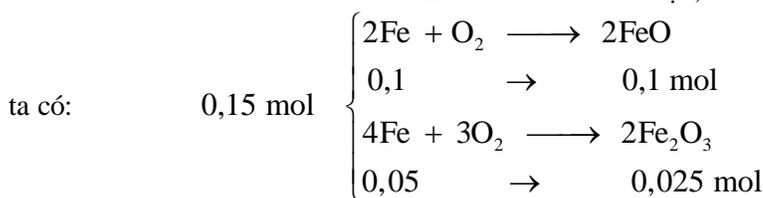
• Quy hỗn hợp X về hai chất FeO và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ :



$$0,1 \longleftarrow \text{-----} \quad 0,1 \text{ mol}$$



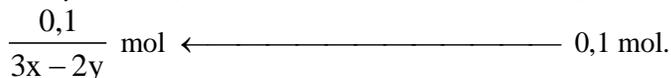
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



$$m_{h^2X} = 0,1 \times 72 + 0,025 \times 160 = 11,2 \text{ gam. (Đáp án A)}$$

**Chú ý:** Vẫn có thể quy hỗn hợp X về hai chất (FeO và Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) hoặc (Fe và FeO), hoặc (Fe và Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) nhưng việc giải trở nên phức tạp hơn (cụ thể là ta phải đặt ẩn số mol mỗi chất, lập hệ phương trình, giải hệ phương trình hai ẩn số).

• Quy hỗn hợp X về một chất là Fe<sub>x</sub>O<sub>y</sub>:



$$\Rightarrow n_{\text{Fe}} = \frac{8,4}{56} = \frac{0,1 \cdot x}{3x-2y} \rightarrow \frac{x}{y} = \frac{6}{7} \text{ mol.}$$

Vậy công thức quy đổi là Fe<sub>6</sub>O<sub>7</sub> (M = 448) và

$$n_{\text{Fe}_6\text{O}_7} = \frac{0,1}{3 \times 6 - 2 \times 7} = 0,025 \text{ mol.}$$

$$\Rightarrow m_X = 0,025 \times 448 = 11,2 \text{ gam.}$$

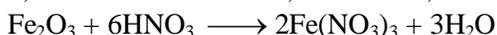
**Nhận xét:** Quy đổi hỗn hợp gồm Fe, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> về hỗn hợp hai chất là FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> là đơn giản nhất.

**Ví dụ 2:** Hòa tan hết m gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> bằng HNO<sub>3</sub> đặc nóng thu được 4,48 lít khí NO<sub>2</sub> (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 145,2 gam muối khan giá trị của m là

A. 35,7 gam.    ✓B. 46,4 gam.    C. 15,8 gam.    D. 77,7 gam.

**Hướng dẫn giải**

Quy hỗn hợp X về hỗn hợp hai chất FeO và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ta có



$$n_{\text{Fe}(\text{NO}_3)_3} = \frac{145,2}{242} = 0,6 \text{ mol.}$$

$$\Rightarrow m_X = 0,2 \times (72 + 160) = 46,4 \text{ gam. (Đáp án B)}$$

**Ví dụ 3:** Hòa tan hoàn toàn 49,6 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> bằng H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nóng thu được dung dịch Y và 8,96 lít khí SO<sub>2</sub> (đktc).

a) Tính phần trăm khối lượng oxi trong hỗn hợp X.

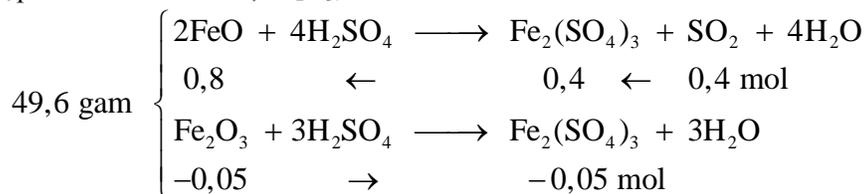
A. 40,24%.    B. 30,7%.    ✓C. 20,97%.    D. 37,5%.

b) Tính khối lượng muối trong dung dịch Y.

A. 160 gam.    ✓B. 140 gam.    C. 120 gam.    D. 100 gam.

**Hướng dẫn giải**

Quy hỗn hợp X về hai chất FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ta có:



$$\Rightarrow m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 49,6 - 0,8 \times 72 = -8 \text{ gam} \leftrightarrow (-0,05 \text{ mol})$$

$$\Rightarrow n_{\text{O}(X)} = 0,8 + 3 \times (-0,05) = 0,65 \text{ mol.}$$

Vậy: a)  $\% m_{\text{O}} = \frac{0,65 \times 16 \times 100}{49,9} = 20,97\%.$  (Đáp án C)

b)  $m_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} = [0,4 + (-0,05)] \times 400 = 140 \text{ gam. (Đáp án B)}$

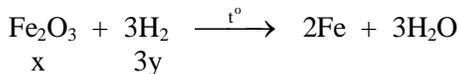
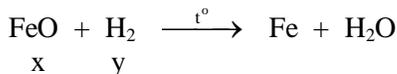
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Ví dụ 4:** Để khử hoàn toàn 3,04 gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> thì cần 0,05 mol H<sub>2</sub>. Mặt khác hòa tan hoàn toàn 3,04 gam hỗn hợp X trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nóng thì thu được thể tích khí SO<sub>2</sub> (sản phẩm khử duy nhất ở đktc) là.

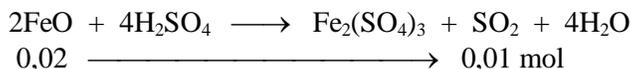
- ✓ A. 224 ml.    B. 448 ml.    C. 336 ml.    D. 112 ml.

**Hướng dẫn giải**

Quy hỗn hợp X về hỗn hợp hai chất FeO và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> với số mol là x, y, ta có:



$$\begin{cases} x + 3y = 0,05 \\ 72x + 160y = 3,04 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,02 \text{ mol} \\ y = 0,01 \text{ mol} \end{cases}$$



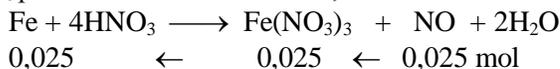
Vậy:  $V_{\text{SO}_2} = 0,01 \times 22,4 = 0,224$  lít (hay 224 ml). (Đáp án A)

**Ví dụ 5:** Nung m gam bột sắt trong oxi, thu được 3 gam hỗn hợp chất rắn X. Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch HNO<sub>3</sub> (dư) thoát ra 0,56 lít NO (ở đktc) (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là

- ✓ A. 2,52 gam.    B. 2,22 gam.    C. 2,62 gam.    D. 2,32 gam.

**Hướng dẫn giải**

Quy hỗn hợp chất rắn X về hai chất Fe, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:



⇒  $m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 3 - 56 \times 0,025 = 1,6$  gam

⇒  $m_{\text{Fe (trong Fe}_2\text{O}_3)} = \frac{1,6}{160} \times 2 = 0,02$  mol

⇒  $m_{\text{Fe}} = 56 \times (0,025 + 0,02) = 2,52$  gam. (Đáp án A)

## 9. PHƯƠNG PHÁP SƠ ĐỒ ĐƯỜNG CHÉO

Bài toán trộn lẫn các chất với nhau là một dạng bài tập hay gặp trong chương trình hóa học phổ thông cũng như trong các đề thi kiểm tra và đề thi tuyển sinh đại học, cao đẳng. Ta có thể giải bài tập dạng này theo nhiều cách khác nhau, song việc giải loại dạng bài tập này theo phương pháp sơ đồ đường chéo theo tác giả là tốt nhất.

**Nguyên tắc:** Trộn lẫn hai dung dịch:

*Dung dịch 1:* có khối lượng m<sub>1</sub>, thể tích V<sub>1</sub>, nồng độ C<sub>1</sub> (nồng độ phần trăm hoặc nồng độ mol), khối lượng riêng d<sub>1</sub>.

*Dung dịch 2:* có khối lượng m<sub>2</sub>, thể tích V<sub>2</sub>, nồng độ C<sub>2</sub> (C<sub>2</sub> > C<sub>1</sub>), khối lượng riêng d<sub>2</sub>.

*Dung dịch thu được:* có khối lượng m = m<sub>1</sub> + m<sub>2</sub>, thể tích V = V<sub>1</sub> + V<sub>2</sub>, nồng độ C (C<sub>1</sub> < C < C<sub>2</sub>) và khối lượng riêng d.

Sơ đồ đường chéo và công thức tương ứng với mỗi trường hợp là:

**a. Đối với nồng độ % về khối lượng:**

$$\begin{array}{c} C_1 \quad C \\ \swarrow \quad \searrow \\ C_2 \end{array} \begin{array}{c} | C_2 - C | \\ | C_1 - C | \end{array} \rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{|C_2 - C|}{|C_1 - C|} \quad (1)$$

**b. Đối với nồng độ mol/lít:**

$$\begin{array}{c} C_{M1} \quad C \\ \swarrow \quad \searrow \\ C_{M2} \end{array} \begin{array}{c} | C_2 - C | \\ | C_1 - C | \end{array} \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{|C_2 - C|}{|C_1 - C|} \quad (2)$$

**c. Đối với khối lượng riêng:**

$$\begin{array}{c} d_1 \quad d \\ \swarrow \quad \searrow \\ d_2 \end{array} \begin{array}{c} | d_2 - d | \\ | d_1 - d | \end{array} \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{|d_2 - d|}{|d_1 - d|} \quad (3)$$

Khi sử dụng sơ đồ đường chéo cần chú ý:

- Chất rắn coi như dung dịch có C = 100%

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- Dung môi coi như dung dịch có  $C = 0\%$

- Khối lượng riêng của  $H_2O$  là  $d = 1g/ml$ .

Sau đây là một số ví dụ sử dụng phương pháp sơ đồ đường chéo trong tính toán các bài tập.

**Ví dụ 1:** Để thu được dung dịch HCl 25% cần lấy  $m_1$  gam dung dịch HCl 45% pha với  $m_2$  gam dung dịch HCl 15%. Tỷ lệ  $m_1/m_2$  là

- A. 1:2.      B. 1:3.      ✓C. 2:1.      D. 3:1.

**Hướng dẫn giải**

Áp dụng công thức (1):

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{|45 - 25|}{|15 - 25|} = \frac{20}{10} = \frac{2}{1}. \quad (\text{Đáp án C})$$

**Ví dụ 2:** Để pha được 500 ml dung dịch nước muối sinh lý ( $C = 0,9\%$ ) cần lấy V ml dung dịch NaCl 3% pha với nước cất.

Giá trị của V là

- ✓A. 150 ml.      B. 214,3 ml.      C. 285,7 ml.      D. 350 ml.

**Hướng dẫn giải**

Ta có sơ đồ:

$$\Rightarrow V_1 \text{ (NaCl 3\%)} \quad \begin{array}{l} \swarrow 0,9 \quad \nearrow |0,9 - 0| \\ \searrow 0,9 \quad \nwarrow |3 - 0,9| \end{array}$$

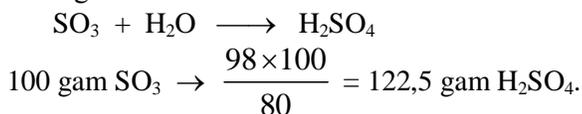
$$\Rightarrow V_1 = \frac{0,9 \cdot 500}{2,1 + 0,9} = 150 \text{ ml.} \quad (\text{Đáp án A})$$

**Ví dụ 3:** Hòa tan 200 gam  $SO_3$  vào  $m_2$  gam dung dịch  $H_2SO_4$  49% ta được dung dịch  $H_2SO_4$  78,4%. Giá trị của  $m_2$  là

- A. 133,3 gam.      B. 146,9 gam.      C. 272,2 gam.      ✓D. 300 gam.

**Hướng dẫn giải**

Phương trình phản ứng:



Nồng độ dung dịch  $H_2SO_4$  tương ứng 122,5%.

Gọi  $m_1, m_2$  lần lượt là khối lượng của  $SO_3$  và dung dịch  $H_2SO_4$  49% cần lấy. Theo (1) ta có:

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{|49 - 78,4|}{|122,5 - 78,4|} = \frac{29,4}{44,1}$$

$$\Rightarrow m_2 = \frac{44,1}{29,4} \times 200 = 300 \text{ gam.} \quad (\text{Đáp án D})$$

**Ví dụ 4:** Thêm 250 ml dung dịch NaOH 2M vào 200 ml dung dịch  $H_3PO_4$  1,5M. Muối tạo thành và khối lượng tương ứng là

- A. 14,2 gam  $Na_2HPO_4$ ; 32,8 gam  $Na_3PO_4$ .      B. 28,4 gam  $Na_2HPO_4$ ; 16,4 gam  $Na_3PO_4$ .  
 ✓C. 12 gam  $NaH_2PO_4$ ; 28,4 gam  $Na_2HPO_4$ .      D. 24 gam  $NaH_2PO_4$ ; 14,2 gam  $Na_2HPO_4$ .

**Hướng dẫn giải**

Có:  $1 < \frac{n_{NaOH}}{n_{H_3PO_4}} = \frac{0,25 \times 2}{0,2 \times 1,5} = \frac{5}{3} < 2$

tạo ra hỗn hợp 2 muối:  $NaH_2PO_4, Na_2HPO_4$ .

Sơ đồ đường chéo:

$$\Rightarrow \begin{array}{l} n_{Na_2HPO_4} = 2 \\ n_{NaH_2PO_4} = 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \swarrow \\ \searrow \end{array} \quad \bar{n} = \frac{5}{3} \quad \begin{array}{l} \nearrow \\ \nwarrow \end{array} \quad \begin{array}{l} |1 - \frac{5}{3}| = \frac{2}{3} \\ |2 - \frac{5}{3}| = \frac{1}{3} \end{array}$$

$$\Rightarrow \frac{n_{NaH_2PO_4}}{n_{Na_2HPO_4}} = \frac{2}{1} \rightarrow n_{Na_2HPO_4} = 2n_{NaH_2PO_4}$$



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

$$\Rightarrow \frac{n}{k} = 3. (\text{Đáp án A}).$$

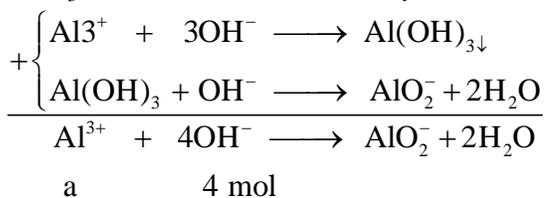
**Ví dụ 3:** (Câu 21 - Mã đề 182 - Khối A - TSDH 2007)

Trộn dung dịch chứa a mol  $\text{AlCl}_3$  với dung dịch chứa b mol  $\text{NaOH}$ . Để thu được kết tủa thì cần có tỉ lệ

- A. a : b = 1 : 4.      B. a : b < 1 : 4.      C. a : b = 1 : 5.      ✓D. a : b > 1 : 4.

**Hướng dẫn giải**

Trộn a mol  $\text{AlCl}_3$  với b mol  $\text{NaOH}$  để thu được kết tủa thì



Để kết tủa tan hoàn toàn thì

$$\frac{n_{\text{OH}^-}}{n_{\text{Al}^{3+}}} \geq 4 \rightarrow \frac{b}{a} \geq 4.$$

Vậy để có kết tủa thì  $\frac{b}{a} < 4$

$$\Rightarrow a : b > 1 : 4. (\text{Đáp án D})$$

**Ví dụ 4:** (Câu 37 - Mã đề 182 - Khối A - TSDH 2007)

Đốt cháy hoàn toàn a mol axit hữu cơ Y được 2a mol  $\text{CO}_2$ . Mặt khác, để trung hòa a mol Y cần vừa đủ 2a mol  $\text{NaOH}$ . Công thức cấu tạo thu gọn của Y là

- A.  $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ .      B.  $\text{C}_2\text{H}_5-\text{COOH}$ .  
C.  $\text{CH}_3-\text{COOH}$ .      ✓D.  $\text{HOOC}-\text{COOH}$ .

**Hướng dẫn giải**

- Đốt a mol axit hữu cơ Y được 2a mol  $\text{CO}_2 \rightarrow$  axit hữu cơ Y có hai nguyên tử C trong phân tử.

- Trung hòa a mol axit hữu cơ Y cần dùng đủ 2a mol  $\text{NaOH} \rightarrow$  axit hữu cơ Y có 2 nhóm chức cacboxyl ( $-\text{COOH}$ ).

$\Rightarrow$  Công thức cấu tạo thu gọn của Y là  $\text{HOOC}-\text{COOH}$ . (Đáp án D)

**Ví dụ 5:** (Câu 39 - Mã đề 182 - Khối A - TSDH 2007)

Dung dịch  $\text{HCl}$  và dung dịch  $\text{CH}_3\text{COOH}$  có cùng nồng độ mol/l, pH của hai dung dịch tương ứng là x và y. Quan hệ giữa x và y là (giả thiết, cứ 100 phân tử  $\text{CH}_3\text{COOH}$  thì có 1 phân tử điện li)

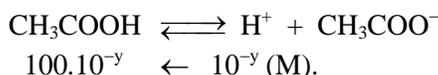
- A.  $y = 100x$ .      B.  $y = 2x$ .      C.  $y = x - 2$ .      ✓D.  $y = x + 2$ .

**Hướng dẫn giải**

$$\text{pH}_{\text{HCl}} = x \rightarrow [\text{H}^+]_{\text{HCl}} = 10^{-x}$$

$$\text{pH}_{\text{CH}_3\text{COOH}} = y \rightarrow [\text{H}^+]_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 10^{-y}$$

Ta có:  $\text{HCl} \longrightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$   
 $10^{-x} \leftarrow 10^{-x} \text{ (M)}$



Mặt khác:  $[\text{HCl}] = [\text{CH}_3\text{COOH}]$

$$\Rightarrow 10^{-x} = 100 \cdot 10^{-y} \rightarrow y = x + 2. (\text{Đáp án D})$$

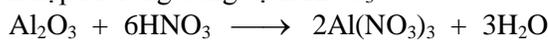
**Ví dụ 6:** (Câu 53 - Mã đề 182 - Khối A - TSDH 2007)

Để thu lấy Ag tinh khiết từ hỗn hợp X (gồm a mol  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , b mol  $\text{CuO}$ , c mol  $\text{Ag}_2\text{O}$ ), người ta hoà tan X bởi dung dịch chứa  $(6a + 2b + 2c)$  mol  $\text{HNO}_3$  được dung dịch Y, sau đó thêm (giả thiết hiệu suất các phản ứng đều là 100%)

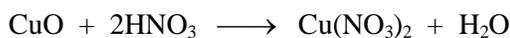
- A. c mol bột Al vào Y.      ✓B. c mol bột Cu vào Y.  
C. 2c mol bột Al vào Y.      D. 2c mol bột Cu vào Y.

**Hướng dẫn giải**

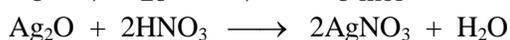
Hòa tan hỗn hợp X trong dung dịch  $\text{HNO}_3$



$$a \rightarrow 6a \rightarrow 2a \text{ mol}$$



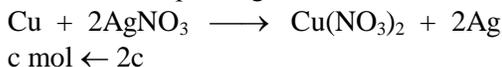
$$b \rightarrow 2b \rightarrow b \text{ mol}$$



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



Dung dịch HNO<sub>3</sub> vừa đủ. Dung dịch Y gồm 2a mol Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, b mol Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, 2c mol AgNO<sub>3</sub>. Để thu Ag tinh khiết cần cho thêm kim loại Cu vào phương trình



Vậy cần c mol bột Cu vào dung dịch Y. (Đáp án B)

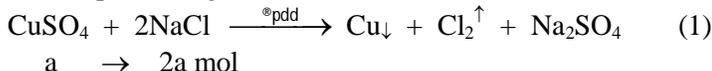
**Ví dụ 7:** (Câu 32 - Mã đề 285 - Khối B - TSDH 2007)

Điện phân dung dịch chứa a mol CuSO<sub>4</sub> và b mol NaCl (với điện cực trơ, có màng ngăn xốp). Để dung dịch sau điện phân làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng thì điều kiện của a và b là (biết ion SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> không bị điện phân trong dung dịch)

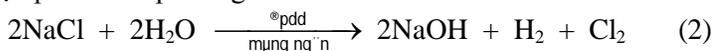
- ✓A. b > 2a.      B. b = 2a.      C. b < 2a.      D. 2b = a.

**Hướng dẫn giải**

Phương trình điện phân dung dịch



Dung dịch sau điện phân làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng → sau phản ứng (1) thì dung dịch NaCl còn dư và tiếp tục bị điện phân theo phương trình



Vậy: b > 2a. (Đáp án A)

**Chú ý:** Tương tự cũng câu hỏi trên chúng ta có thể hỏi:

+ Để dung dịch sau điện phân có môi trường axit thì điều kiện của a và b là.

- A. b > 2a.      B. b = 2a.      ✓C. b < 2a.      D. a = 2b.

+ Để dung dịch sau điện phân có khả năng hòa tan kết tủa Al(OH)<sub>3</sub> thì điều kiện của a, b là

- A. b > 2a.      B. b < 2a.      ✓C. b ≠ 2a.      D. b ≥ 2a.

## 11. PHƯƠNG PHÁP TỰ CHỌN LƯỢNG CHẤT

Trong một số câu hỏi và bài tập trắc nghiệm chúng ta có thể gặp một số trường hợp đặc biệt sau:

- Có một số bài toán tương như thiếu dữ kiện gây bế tắc cho việc tính toán.

- Có một số bài toán người ta cho ở dưới dạng giá trị tổng quát như a gam, V lít, n mol hoặc cho tỉ lệ thể tích hoặc tỉ lệ số mol các chất...

Như vậy kết quả giải bài toán không phụ thuộc vào chất đã cho. Trong các trường hợp trên tốt nhất ta tự chọn một giá trị như thế nào để cho việc giải bài toán trở thành đơn giản nhất.

**Cách 1:** Chọn một mol nguyên tử, phân tử hoặc một mol hỗn hợp các chất phản ứng.

**Cách 2:** Chọn đúng tỉ lệ lượng chất trong đầu bài đã cho.

**Cách 3:** Chọn cho thông số một giá trị phù hợp để chuyển phân số phức tạp về số đơn giản để tính toán.

Sau đây là một số ví dụ điển hình:

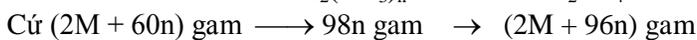
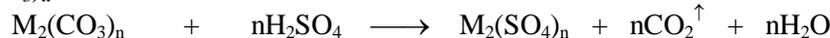
### **Cách 1: CHỌN 1 MOL CHẤT HOẶC HỖN HỢP CHẤT PHẢN ỨNG**

**Ví dụ 1:** Hoà tan một muối cacbonat kim loại M hóa trị n bằng một lượng vừa đủ dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 9,8% ta thu được dung dịch muối sunfat 14,18%. M là kim loại gì?

- A. Cu.      ✓B. Fe.      C. Al.      D. Zn.

**Hướng dẫn giải**

Chọn 1 mol muối M<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>n</sub>.



$$\Rightarrow m_{\text{dd H}_2\text{SO}_4} = \frac{98n \times 100}{9,8} = 1000n \text{ gam}$$

$$\Rightarrow m_{\text{dd muối}} = m_{\text{M}_2(\text{CO}_3)_n} + m_{\text{dd H}_2\text{SO}_4} - m_{\text{CO}_2}$$
$$= 2M + 60n + 1000.n - 44.n = (2M + 1016.n) \text{ gam.}$$

$$C\%_{\text{dd muối}} = \frac{(2M + 96) \times 100}{2M + 1016n} = 14,18$$

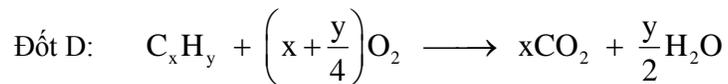
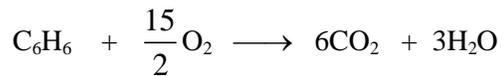
$$\Rightarrow M = 28.n \rightarrow n = 2 ; M = 56 \text{ là phù hợp vậy M là Fe. (Đáp án B)}$$

$$\Rightarrow x = 15\%. \text{ (Đáp án C).}$$

**Ví dụ 2:** (Câu 1 - Mã đề 231 - Khối A - TSCD 2007)



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



Đặt  $n_{\text{C}_6\text{H}_6} = n_{\text{C}_6\text{H}_{14}} = b$  mol ta có:

$$86b + 78b = 82$$

$$\Rightarrow b = 0,5 \text{ mol.}$$

Đốt 82 gam hỗn hợp X thu được:

$$n_{\text{CO}_2} = 0,5 \times (6 + 6) = 6 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,5 \times (7 + 3) = 5 \text{ mol}$$

$\Rightarrow$  Đốt cháy m gam D thu được:

$$n_{\text{CO}_2} = 6,25 - 6 = 0,25 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 5,25 - 5 = 0,25 \text{ mol}$$

Do  $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow$  D thuộc  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ . (Đáp án C)

**b)**  $m_D = m_C + m_H = 0,25 \times (12 + 2) = 3,5 \text{ gam. (Đáp án D)}$



**ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THPT – ĐH & CĐ CÁC NĂM**

**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT ĐỀ 1**

Môn thi: Hoá học (thời gian làm bài: 60 phút) Số câu trắc nghiệm: 40

Câu 1: Một este đơn chức E tỉ khối so với H<sub>2</sub> bằng 44. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp với E?

- A. 4                                      B. 3                                      C. 5                                      D. 6

Câu 2: Rót một dung dịch X vào ống nghiệm chứa Cu(OH)<sub>2</sub> trong môi trường kiềm, lắc nhẹ, Cu(OH)<sub>2</sub> bị hoà tan tạo ra dung dịch màu xanh lam. Đun nóng ống nghiệm thì thấy dung dịch màu xanh lam chuyển sang kết tủa đỏ gạch. Trong các chất sau chất nào không phải là X?

- A. glucozơ.                                      B. saccarozơ.                                      C. fructozơ.                                      D. mantozơ.

Câu 3: Hòa tan 6,12 gam hỗn hợp X gồm glucozơ, saccarozơ vào nước thành 100 ml dung dịch A. Lấy 60 ml dung dịch A cho tác dụng với dung dịch AgNO<sub>3</sub> dư trong nước NH<sub>3</sub>, đun nóng thu được 1,944 gam Ag. Khối lượng saccarozơ trong hỗn hợp X là (cho H = 1, C = 12, N = 14, Ag = 108)

- A. 4,5 gam.                                      B. 3,42 gam.                                      C. 2,88 gam.                                      D. 1,68 gam.

Câu 4: X là một amino axit trong phân tử ngoài các nhóm amino và cacboxyl không còn nhóm chức nào khác. 0,03 mol X phản ứng vừa hết với 20ml dung dịch NaOH 3M. Số nhóm cacboxyl trong phân tử X là

- A. 1                                      B. 2                                      C. 3                                      D. 4

Câu 5: Để phân biệt các dung dịch: alanin CH<sub>3</sub> - CH(NH<sub>2</sub>) - COOH,

axit glutamic HOOC - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - CH(NH<sub>2</sub>) - COOH,

lizin H<sub>2</sub>N - [CH<sub>2</sub>]<sub>4</sub> - CH(NH<sub>2</sub>) - COOH

ta chỉ cần dùng : A. dung dịch NaOH.                                      B. dung dịch quỳ tím.                                      C. dung dịch HCl.                                      D. dung dịch HNO<sub>2</sub>

Câu 6 : Peptit là loại hợp chất trong phân tử có các gốc α – amino axit liên kết với nhau bởi các liên kết

- A. ion.                                      B. hidro.                                      C. peptit.                                      D. cho – nhận

Câu 7: Cao su thiên nhiên là loại polime nào sau đây?

- A. Poli(cloropren).                                      B. Poliisopren.                                      C. Poli(butadien stiren).                                      D. Cis-poliisopren

Câu 8: Để làm tinh khiết một loại bột đồng có lẫn tạp chất bột nhôm và bột sắt, người ta ngâm hỗn hợp này trong dung dịch muối X có dư, dung dịch muối X là dung dịch

- A Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>.                                      B Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.                                      C Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.                                      D Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>.

Câu 9: : Điện phân NaCl nóng chảy với điện cực trơ ở catôt thu được

- A. NaOH.                                      B. Na.                                      C. Cl<sub>2</sub>.                                      D. HCl.

Câu 10: Nhóm nào sau đây gồm tất cả các kim loại đều có thể điều chế bằng cách điện phân dung dịch muối (với điện cực trơ)? A. Al, Fe, Cu, Ag B. Cu, Zn, Pb, Ag.                                      C. Na, Fe, Cr, Ni                                      D. Ba, Mg, Mn, Sn

Câu 11: Nhóm nào sau đây gồm tất cả các kim loại đều có thể khử ion Cu<sup>2+</sup> trong dung dịch CuSO<sub>4</sub>?

- A Fe, Zn, Ni                                      B. Zn, Pb, Ag.                                      C. Na, Cr, Ni                                      D. K, Mg, Mn

Câu 12: Điện phân 100 ml dung dịch AgNO<sub>3</sub> 1M với điện cực trơ, cường độ dòng điện là 9,65A đến khi ở catot bắt đầu thoát khí thì thời gian điện phân là (cho N = 14, O = 16, Ag = 108)

- A. 2500 giây.                                      B 1000 giây.                                      C 1500 giây.                                      D 2000 giây

Câu 13: Tính chất nào nêu dưới đây sai khi nói về hai muối NaHCO<sub>3</sub> và Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>?

- A. Cả hai đều tác dụng với dung dịch axit CH<sub>3</sub>COOH giải phóng khí CO<sub>2</sub>.  
B. Dung dịch của cả hai đều làm hồng phenolphthalein.  
C. Chỉ có muối NaHCO<sub>3</sub> tác dụng với dung dịch bazơ                                      D. Cả hai đều tan trong nước.

Câu 14: Cho các thuốc thử:

- 1) dung dịch Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>                                      3) dung dịch NaNO<sub>3</sub>                                      5) dung dịch NaCl  
2) dung dịch NH<sub>3</sub>                                      4) dung dịch Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>                                      6) giấy quỳ

Để phân biệt hai dung dịch: AlCl<sub>3</sub>, NaOH ta dùng: A. 1, 2, 3.                                      B. 1, 2, 4.                                      C. 1, 2, 5.                                      D. 1, 2, 6.

Câu 15: Cho 375 ml dung dịch NaOH 2M tác dụng với 100 ml dung dịch Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> 1M. Tính khối lượng kết tủa thu được.

- A. 15,6 gam.                                      B. 3,9 gam.                                      C. Không có kết tủa.                                      D. 7,8 gam.

Câu 16: Nguyên tắc làm mềm nước cứng là

- A. đun sôi nước cứng hoặc dùng hóa chất.                                      B. chuyển các cation Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> trong nước cứng sang dạng kết tủa.  
C. làm giảm nồng độ các cation Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> trong nước cứng.                                      D. dùng phương pháp trao đổi ion.

Câu 17: Nhôm tan trong dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng sinh ra khí A nhẹ hơn không khí. Khí A là

- A. N<sub>2</sub>O.                                      B. NO.                                      C. H<sub>2</sub>.                                      D. N<sub>2</sub>.

Câu 18: Kim loại nào sau đây có thể tạo thành khi điện phân hidroxit tương ứng nóng chảy?

- A. Al                                      B. Ca                                      C. Mg                                      D. Na



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- Câu 32: Cho dung dịch chứa 0,12 mol FeCl<sub>2</sub> vào 200 ml dung dịch NaOH 1M. Lọc lấy kết tủa tách ra đem nung trong không khí đến lượng không đổi thu được chất rắn nặng m gam. Trị số của m là (cho H = 1; O = 16; Na = 23; Cl = 35,5; Fe = 56): A. 16 gam. B. 19,2 gam. C. 9,6 gam. D. 8 gam.
- Câu 33: Xenlulozo trinitrat được điều chế từ xenlulozo và axit nitric. Tính khối lượng axit nitric cần để sản xuất 0,5 tấn xenlulozo trinitrat, biết sự hao hụt trong quá trình sản xuất là 20%? (H=1, C=12, O=16, N=14)  
A. ≈ 379,8 kg B. ≈ 399 kg C. ≈ 397,8 kg D. ≈ 378 kg
- Câu 34: Phát biểu nào sau đây sai?  
A. Anilin cho được kết tủa trắng với nước brom. D. Anilin có tính bazơ yếu hơn amoniac.  
B. Dung dịch anilin có khả năng làm quỳ tím hoá xanh. C. Anilin tác dụng được với dung dịch HCl.
- Câu 35: Hãy chọn câu đúng trong các câu sau đây.  
A. Dung dịch metylamin, dung dịch etylamin và dung dịch anilin làm giấy quỳ đổi màu xanh.  
B. Dung dịch metylamin, dung dịch etylamin và dung dịch anilin không làm giấy quỳ đổi màu.  
C. Dung dịch metylamin, dung dịch etylamin làm giấy quỳ đổi màu xanh.  
D. Dung dịch anilin làm giấy quỳ hoá đỏ.
- Câu 36: Nhận xét nào sau đây không đúng?  
A. Lòng trắng trứng tạo kết tủa vàng với dung dịch HNO<sub>3</sub> đặc.  
B. Có ba liên kết peptit trong một tripeptit.  
C. Rót dung dịch NaOH vào dung dịch C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>3</sub>Cl thấy hiện tượng chất lỏng tách lớp.  
D. Mỗi mắt xích C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub> trong phân tử xenlulozo có ba nhóm hydroxyl.
- Câu 37: Những cacbohidrat khi bị thủy phân hoàn toàn chỉ tạo glucozo là  
A. xenlulozo, saccarozo. B. saccarozo, tinh bột. C. mantozo, tinh bột. D. mantozo, saccarozo.
- Câu 38: Phân biệt 3 chất rắn (dạng bột mịn) màu trắng: saccarozo, tinh bột và xenlulozo bằng một trong các cách nào sau đây?  
A. Cho từng chất tác dụng với dung dịch HNO<sub>3</sub>/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. B. Cho từng chất tác dụng với dung dịch iot.  
C. Hòa tan từng chất vào nước, sau đó đun nóng và thử với dung dịch iot.  
D. Cho từng chất tác dụng với vôi sữa.
- Câu 39: Để bảo vệ vỏ tàu biển làm bằng thép, người ta thường gắn vào vỏ tàu (phần ngâm dưới nước) những tấm kim loại: A. Ag. B. Cu. C. Pb. D. Zn.
- Câu 40: Nilon-7 được điều chế bằng phản ứng ngưng tụ amino axit nào sau  
A. H<sub>2</sub>N(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>NH<sub>2</sub> B. H<sub>2</sub>N-(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>-COOH  
C. H<sub>2</sub>N(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>NH<sub>2</sub> và HOOC(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>COOH D. CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH

**Đáp án đề 1:**

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	A	11	A	21	C	31	A
2	B	12	B	22	D	32	C
3	A	13	C	23	C	33	C
4	B	14	C	24	D	34	B
5	B	15	B	25	A	35	C
6	C	16	C	26	A	36	B
7	D	17	D	27	D	37	C
8	C	18	D	28	B	38	C
9	B	19	D	29	B	39	D
10	B	20	C	30	A	40	B

**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT ĐỀ 2**

Môn thi: Hoá học (thời gian làm bài: 60 phút) Số câu trắc nghiệm: 40

(Đáp án được tô đậm là đáp án đúng)

**Câu 1:** Dãy gồm các dung dịch đều tác dụng với Cu(OH)<sub>2</sub> là

- A. glucozo, glixerol, axit axetic. B. glucozo, glixerol, natri axetat.  
C. glucozo, glixerol, ancol etylic. D. glucozo, saccarozo, natri axetat.

**Câu 2:** Số đồng phân của C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>N là: A. 2 chất. B. 3 chất. C. 5 chất. **D. 4 chất.**

**Câu 3:** Cho 300 ml dung dịch NaOH 1M vào dung dịch 200 ml dung dịch AlCl<sub>3</sub> 1M, đến phản ứng hoàn toàn thu được m gam kết tủa. m là: A. 10,2 gam. B. 15,6 gam. C. 23,4 gam. **D. 7,8 gam.**

**Câu 4:** Cho 1 lít dung dịch hỗn hợp NaOH và Ba(OH)<sub>2</sub> có pH = 12 vào 1 lít dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,01M. Thu được 2 lít dung dịch A. Nồng độ mol/lít ion [H<sup>+</sup>] trong dung dịch A là:

- A. 10<sup>-7</sup>M. **B. 0,005 M.** C. 0,01 M. D. 0,02 M.

**Câu 5:** Để phân biệt 3 chất lỏng : axit axetic, etyl axetat và axit acrylic, ta dùng thí nghiệm nào:

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

I/ Thí nghiệm 1 dùng dd Br<sub>2</sub> và thí nghiệm 2 dùng quỳ tím.

II/ Thí nghiệm 1 dùng dd Br<sub>2</sub> và thí nghiệm 2 dùng Cu(OH)<sub>2</sub>.

III/ Thí nghiệm 1 dùng dd Br<sub>2</sub> và thí nghiệm 2 dùng Na.

A. I, II

B. I, III

C. II, III

D. I, II, III

**Câu 6:** Cho các chất C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>-NH<sub>2</sub> (1), (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>NH (2), C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> (3). Dãy các chất được sắp xếp theo chiều tính bazơ giảm dần là: A. (2), (3), (1). B. (1), (2), (3). C. (2), (1), (3). D. (3), (1), (2).

**Câu 7:** Cho m gam hỗn hợp FeO, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (trong đó số mol FeO bằng số mol Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) vào dung dịch HNO<sub>3</sub> dư, đến phản ứng hoàn toàn thu được 2,24 lít NO<sub>2</sub> ở đktc (sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là:

A. Kết quả khác.

B. 7,2 gam.

C. 16 gam.

D. 23,2 gam.

**Câu 8:** Este X (no, đơn chức) có tỉ khối so với hidro là 44. Biết khi cho 8,8 gam X tác dụng với NaOH dư thì thu được 9,6 gam muối. X có tên là: A. etyl axetat B. metyl propionat C. vinyl axetat D. metyl axetat

**Câu 9:** Cho các chất sau: NaCl, Ca(OH)<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, HCl, NaHSO<sub>4</sub>. Số chất có thể làm mềm nước cứng là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**Câu 10:** Nhúng một thanh Cu vào 200ml dung dịch AgNO<sub>3</sub> 1M, khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, toàn bộ Ag tạo ra đều bám vào thanh Cu, khối lượng thanh Cu sẽ:

A. tăng 4,4 gam.

B. tăng 21,6 gam.

C. giảm 6,4 gam.

D. tăng 15,2 gam.

**Câu 11:** Trung hòa 1 mol α - amino axit X cần 1 mol HCl tạo ra muối Y có hàm lượng clo là 28,286% về khối lượng. Công thức cấu tạo của X là:

A. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH.

B. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-CH(NH<sub>2</sub>)-COOH.

C. CH<sub>3</sub>-CH(NH<sub>2</sub>)-COOH.

D. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH.

**Câu 12:** Nhiệt phân hoàn toàn 18,8 gam một muối nitrat của kim loại M, sau phản ứng thu được 8 gam một oxit kim loại.

Kim loại M là: A. Mg.

B. Al.

C. Fe.

D. Cu.

**Câu 13:** Để phân biệt 2 khí CO<sub>2</sub> và SO<sub>2</sub>, ta dùng

A. dung dịch nước brom.

B. dung dịch BaCl<sub>2</sub>.

C. dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub>.

D. quỳ tím.

**Câu 14:** Trong số các loại tơ sau:

[-NH-(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>-NH-OC-(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>-CO-]n (1).

[-NH-(CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>-CO-]n (2).

[C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>(OOC-CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>]n (3).

Tơ thuộc loại poliamit là : A. (1), (2), (3).

B. (1), (2).

C. (2), (3).

D. (1), (3).

**Câu 15:** Chỉ số axit là:

A. Chỉ số axit của chất béo.

B. Số mol NaOH cần dùng để xà phòng hóa hoàn toàn 1 gam chất béo.

C. Số mg KOH cần dùng để trung hòa hoàn lượng axit béo còn dư trong 1 gam chất béo.

D. Tổng số mg KOH cần để trung hòa hết lượng axit béo tự do và xà phòng hóa hết lượng este trong 1 gam chất béo.

**Câu 16:** Khi trùng ngưng 7,5 gam axit amino axetic với hiệu suất là 80%, ngoài amino axit dư, người ta còn thu được m gam polime và 1,44 gam nước. Giá trị của m là : A. 4,25 gam. B. 4,56 gam. C. 5,56 gam. D. 5,25 gam.

**Câu 17:** Nhựa phenolfomandehit được điều chế bằng cách đun nóng phenol (dư) với dung dịch :

A. HCHO trong môi trường axit.

B. HCOOH trong môi trường axit.

C. CH<sub>3</sub>CHO trong môi trường axit.

D. CH<sub>3</sub>COOH trong môi trường axit.

**Câu 18:** Trùng hợp hoàn toàn 6,25 gam vinyl clorua được m gam PVC. Số mắt xích -CH<sub>2</sub>-CHCl- có trong m gam PVC nói trên là: A. 6,02.10<sup>21</sup> B. 6,02.10<sup>20</sup> C. 6,02.10<sup>23</sup> D. 6,02.10<sup>22</sup>

**Câu 19:** Để chứng minh amino axit là hợp chất lưỡng tính, ta có thể dùng phản ứng của chất này lần lượt với :

A. dung dịch HCl và dung dịch Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

B. dung dịch NaOH và dung dịch NH<sub>3</sub>.

C. dung dịch KOH và CuO.

D. dung dịch KOH và dung dịch HCl.

**Câu 20:** Trong nhóm IA, theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần, năng lượng ion hóa thứ nhất của các nguyên tử:

A. giảm dần. B. tăng dần. C. không đổi. D. tăng dần rồi giảm.

**Câu 21:** Từ các cặp oxi hóa khử sau: Fe<sup>2+</sup>/Fe, Mg<sup>2+</sup>/Mg, Cu<sup>2+</sup>/Cu và Ag<sup>+</sup>/Ag, số phản ứng có thể xảy ra giữa các cặp là:

A. 6.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

**Câu 22:** Một trong những điểm khác nhau giữa protein với glucit và lipit là:

A. protein luôn là chất hữu cơ no.

B. protein luôn có khối lượng phân tử lớn hơn.

C. protein luôn có chứa nguyên tố nitơ.

D. protein luôn có nhóm chức -OH.

**Câu 23:** Hai chất đồng phân của nhau là:

A. saccarozơ và tinh bột.

B. fructozơ và glucozơ.

C. glucozơ và saccarozơ.

D. fructozơ và saccarozơ.

**Câu 24:** Công thức cấu tạo của alanin là:

A. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>.

B. CH<sub>3</sub>-CH(NH<sub>2</sub>)-COOH.

C. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH.

D. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH.

**Câu 25:** Cho sơ đồ chuyển hóa sau: Tinh bột → X → Y → axit axetic. X và Y lần lượt là:

A. ancol etylic, andehit axetic. B. glucozơ, etyl axetat. C. mantozơ, glucozơ.

D. glucozơ, ancol etylic.

**Câu 26:** Saccarozơ, xenlulozơ và tinh bột đều có phản ứng :

A. với dung dịch NaCl.

B. thủy phân trong môi trường axit.

C. màu với iốt.

D. tráng gương.

**Câu 27:** Nhhanj định nào sau đây không đúng?

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**A. Khối lượng riêng lớn vì nó có mạng tinh thể rỗng hơn và bán kính lớn hơn so với kim loại cùng chu kì.**

B. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp do mạng tinh thể là lập phương tâm khối trong đó liên kết kim loại kém bền.

C. Độ cứng thấp do lực liên kết giữa các nguyên tử kim loại là yếu. D. Có năng lượng ion hóa giảm dần từ Li → Cs.

**Câu 28:** Cho m gam anilin tác dụng với dung dịch HCl (đặc, dư). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 15,54 gam muối khan. Hiệu suất phản ứng là 80%. Giá trị của m là: **A. 13,775 gam.** B. 12,500 gam C. 8,928 gam. D. 11,160 gam.

**Câu 29:** Chất không có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là: A. stiren. B. propen. C. isopren. **D. toluen.**

**Câu 30:** Trong các ion sau, ion nào có bán kính lớn nhất: A. Cl<sup>-</sup>. B. Na<sup>+</sup>. C. Ca<sup>2+</sup>. **D. K<sup>+</sup>.**

**Câu 31:** Hòa tan hoàn toàn 23,8 gam một muối cacbonat kim loại hóa trị I và một muối cacbonat kim loại hóa trị II vào dung dịch HCl, thấy thoát ra 0,2 mol khí. Khi cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được bao nhiêu gam muối khan?

A. 28 gam. **B. 26 gam.** C. 26,8 gam. D. 28,6 gam.

**Câu 32:** Khối lượng mol của phenol chua là: **A. 948.** B. 516. C. 732. D. 342.

**Câu 33:** Cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch hỗn hợp Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> và NaHCO<sub>3</sub>. Hiện tượng xảy ra là:

A. Ban đầu có chất khí xuất hiện đến một lúc nào đó không có hiện tượng gì sau đó lại có chất khí xuất hiện.

B. Ban đầu không có hiện tượng gì đến một lúc nào đó có chất khí xuất hiện và sau đó lại không có hiện tượng gì.

C. Ban đầu không có hiện tượng gì, sau đó có chất khí xuất hiện.

**D. Ngay tức khắc có chất khí xuất hiện, sau đó không có hiện tượng gì.**

**Câu 34:** Đốt 39,2 gam bột Fe ngoài không khí, sau một thời gian thu được hỗn hợp X chứa 4 chất rắn. Hòa tan hoàn toàn X trong dung dịch HNO<sub>3</sub> dư, sau phản ứng thu được dung dịch Y. Khối lượng muối có trong dung dịch Y là:

A. 99,55 gam. B. 63,80 gam. C. 88,90 gam. **D. 169,4 gam.**

**Câu 35:** Hòa tan hoàn toàn 4,68 gam hỗn hợp muối cacbonat của hai kim loại M, N kế tiếp nhau trong nhóm IIA vào dung dịch HCl thu được 1,12 lít CO<sub>2</sub> ở đktc. Hai kim loại M, N là:

A. Sr, Ba. B. Be, Mg. **C. Mg, Ca.** D. Ca, Sr.

**Câu 36:** Một thanh Zn đang tác dụng với dung dịch HCl, nếu thêm vài giọt dung dịch CuSO<sub>4</sub> vào thì:

A. lượng bọt khí H<sub>2</sub> bay ra ít hơn. B. lượng bọt khí H<sub>2</sub> bay ra không đổi.

C. bọt khí H<sub>2</sub> không bay ra nữa. **D. lượng bọt khí H<sub>2</sub> bay ra nhiều hơn.**

**Câu 38:** Khi nhiệt phân hoàn toàn 17 gam muối NaNO<sub>3</sub>, ta thu được khối lượng chất rắn là:

**A. 13,8 gam.** B. 4,6 gam. C. 6,2 gam. D. Kết quả khác.

**Câu 39:** Điện phân nóng chảy hoàn toàn 1,9 gam muối clorua kim loại hóa trị II, thu được 0,48 gam kim loại ở catot. Kim loại đã cho là : A.Zn **B.Mg** C.Cu D.Fe

**Câu 40:** Cho luồng H<sub>2</sub> dư đi qua 0,8 gam CuO đun nóng. Sau phản ứng được 0,672 gam chất rắn. Hiệu suất khử CuO thành Cu là (%). A.60 **B.80** C.90 D.75

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT **ĐỀ 3**

Môn thi: Hoá học (thời gian làm bài: 60 phút)

Số câu trắc nghiệm: 40

**A.PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (32 câu, từ câu 1 đến câu 32)**

1) Cho các dd: glucozơ, glixegol, fomandehit, etanol. Có thể dùng thuốc thử nào sau đây để phân biệt được cả 4 dd trên?

A. Cu(OH)<sub>2</sub> B. Dung dịch AgNO<sub>3</sub> trong dd NH<sub>3</sub> C. Na kim loại D. Nước brom

2) Loại thực phẩm không chứa nhiều saccarozơ là

A. đường phèn B. mật mía C. mật ong D. đường kính

3) Trong các chất dưới đây chất nào có lực bazơ mạnh nhất?

A. NH<sub>3</sub> B. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> – CH<sub>2</sub> – NH<sub>2</sub> C. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> – NH<sub>2</sub> D. (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>NH

4) Dung dịch chất nào trong các chất dưới đây không làm đổi màu quỳ tím?

A. CH<sub>3</sub>-NH<sub>2</sub> B. NH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH C. HOOC-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH(NH<sub>2</sub>)-COOH D. CH<sub>3</sub>COONa

5) Khi đốt cháy hoàn toàn một amin đơn chức X, thu 16,8 lít khí CO<sub>2</sub>, 2,8 lít khí N<sub>2</sub> (các khí đo ở đktc) và 20,25g H<sub>2</sub>O.

CTPT của X: A.C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>N B.C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>N C. C<sub>2</sub>H<sub>7</sub>N D.C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>N

6) Khi thủy phân hoàn toàn 8,8g este đơn chức mạch hở X tác dụng 100ml dd KOH 1M (vừa đủ) thu được 4,6g một ancol

Y. Tên gọi của X là: A. etyl fomate B. etyl propionat C. etyl axetat D. propyl axetat

7) Trong các chất dưới đây chất nào là amin bậc hai?

A. H<sub>2</sub>N – [CH<sub>2</sub>]<sub>6</sub> – NH<sub>2</sub> B. CH<sub>3</sub> – NH – CH<sub>3</sub> C. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> D. CH<sub>3</sub> – CH(CH<sub>3</sub>) – NH<sub>2</sub>

8) Cao su buna-S là sản phẩm đồng trùng hợp của buta-1,3-dien với

A. Stiren B. Lưu huỳnh C. Etilen D. Vinylclorua

9) Cho 3,2 g Cu tác dụng với dd HNO<sub>3</sub> đặc, dư thì thể tích khí NO<sub>2</sub> thu được đktc là:

A. 1,12 lít B. 2,24lít C. 3,36lít D. 4,48lít

10) Các tính chất vật lý chung của kim loại gây ra do :

A. Có nhiều kiểu mạng tinh thể kim loại

B. Trong kim loại có các electron hóa trị

C. Trong kim loại có các electron tự do.

D. Các kim loại đều là chất rắn

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- 11) Thủy ngân dễ bay hơi và rất độc. Nếu chẳng may nhiệt kế thủy ngân bị vỡ thì dùng chất nào trong các chất sau để khử độc thủy ngân? A. Bột sắt B. Bột lưu huỳnh C. Bột than D. Nước
- 12) Ngâm một đinh sắt trong 100ml dd  $\text{CuCl}_2$  1M, giả thiết Cu tạo ra bám hết vào đinh sắt. Sau khi phản ứng kết thúc lấy đinh sắt ra, sấy khô, khối lượng đinh sắt tăng thêm: A. 15,5 g B. 0,8 g C. 2,7 g D. 2,4 g
- 13) Dãy kim loại nào phản ứng với nước ở nhiệt độ thường?  
A. Fe, Zn, Li, Sn B. Cu, Pb, Rb, Ag C. K, Na, Ca, Ba D. Al, Hg, Cs, Sr
- 14) Dãy KI nào sau đây được sắp xếp theo chiều tăng dần của tính khử?  
A. Al, Mg, Ca, K B. K, Ca, Mg, Al C. Al, Mg, K, Ca D. Ca, K, Mg, Al
- 15) Hòa tan hoàn toàn 15,4g hỗn hợp Mg, Fe trong dung dịch HCl dư thấy có 0,6g khí hidro bay ra. Khối lượng muối tạo ra trong dung dịch là: A. 36,7 B. 35,7 C. 63,7 D. 53,7
- 16) Hợp chất X có CTCT  $\text{CH}_3\text{OOCCH}_2\text{CH}_3$ . Tên gọi của X là:  
A. etyl axetat B. metyl axetat C. metyl propionat D. propyl axetat
- 17) Thủy phân este E có CTPT  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  (có mặt  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng) thu được hai sản phẩm hữu cơ X và Y. Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y bằng một pư duy nhất. Tên gọi E là  
A. metyl propionat B. propyl format C. ancol etylic D. etyl axetat
- 18) Ứng với CTPT  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  có bao nhiêu este đồng phân của nhau? A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
- 19) Cho glixerol phản ứng với hỗn hợp axit béo gồm:  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$  và  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ , số loại trieste (chất béo) thu được tối đa là : A. 6 B. 3 C. 5 D. 4
- 20) Bốn chất sau đây đều có khối lượng phân tử 60. Chất có nhiệt độ sôi cao nhất?  
A.  $\text{H-COO-CH}_3$  B.  $\text{HO-CH}_2\text{-CHO}$  C.  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  D.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
- 21) Nhúng một lá sắt nhỏ vào dung dịch chứa một trong những hoá chất sau:  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{Pb(NO}_3)_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (đặc nóng),  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ . Số trường hợp phản ứng tạo ra muối Fe (II) là: A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
- 22) Cho 0,01mol Fe vào 50ml dd  $\text{AgNO}_3$  1M. Khi pư xảy ra hoàn toàn thì khối lượng Ag thu được là?  
A. 5,4g B. 2,16g C. 3,24g D. 2,94g
- 23) / Tính chất hóa học chung của ion kim loại  $\text{M}^{n+}$  là:  
A. Tính khử B. Tính oxi hóa. C. Tính khử và tính oxi hóa D. Tính hoạt động mạnh
- 24) Cho 8,8 gam một hỗn hợp gồm 2 kim loại ở 2 chu kì liên tiếp thuộc phân nhóm chính nhóm II tác dụng với dung dịch HCl dư cho 6,72 lít khí hidro ở điều kiện tiêu chuẩn. Kim loại đó là :  
A. Be và Mg B. Ca và Sr C. Mg và Ca D. Sr và Ba
- 25) Chỉ được dùng nước, nhận biết được từng kim loại nào trong các bộ ba kim loại sau đây?  
A. Al, Ag, Ba B. Fe, Na, Cu C. Mg, Al, Cu D. (A), (B)
- 26) Ngâm 1 đinh sắt sạch vào 100ml dung dịch  $\text{CuSO}_4$  sau khi phản ứng kết thúc lấy đinh sắt ra khỏi dung dịch, rửa sạch, làm khô thấy khối lượng đinh sắt tăng thêm 1,6g. Tính  $\text{C}_M$  dung dịch  $\text{CuSO}_4$  ban đầu?  
A. 0,25M B. 2M C. 1M D. 0,5M
- 27) Để điều chế Ca từ  $\text{CaCO}_3$  ta thực hiện bằng cách:  
A. Hòa tan trong HCl, cô cạn rồi điện phân nóng chảy. B. Hòa tan trong  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , cô cạn rồi điện phân nóng chảy.  
C. Hòa tan trong NaCl, cô cạn rồi điện phân nóng chảy. D. Hòa tan trong HCl, cô cạn rồi điện phân dung dịch.
- 28) Để phân biệt 3 dung dịch :  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KOH}$ , ta dùng các thuốc thử:  
A. Dung dịch quỳ tím, thử màu ngọn lửa. B. Dung dịch HCl, thử màu ngọn lửa.  
C. Dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , thử màu ngọn lửa. D. Dung dịch quỳ tím, dung dịch  $\text{CaCl}_2$ .
- 29) Kim loại nào sau đây dẻo nhất trong tất cả các kim loại?  
A. Bạc B. Vàng C. Nhôm D. Đồng
- 30) Xà phòng hóa 7,4g  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$  với NaOH vừa đủ. Khối lượng NaOH tham gia phản ứng là?  
A. 6g B. 12g C. 18g D. 4g
- 31) Đá vôi, vôi sống, vôi tôi có công thức lần lượt là:  
A.  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$  B.  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{CaO}$   
C.  $\text{CaO}$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{CaCO}_3$  D.  $\text{CaO}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$
- 32) Hòa tan kim loại M vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng không thấy khí thoát ra. Hỏi M là kim loại nào trong số các kim loại sau đây: A. Cu B. Pb C. Mg. D. Ag

**B.PHẦN RIÊNG:** Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (phần I hoặc phần II)

**Phần I : Chương trình chuẩn**

33) Phản ứng nhiệt nhôm là phản ứng:

- A. Nhôm bị oxi hóa tạo nhôm oxit khi đun nóng trong không khí.  
B. Ion nhôm bị khử tạo nhôm kim loại ở catot bình điện phân khi điện phân nhôm oxit nóng chảy.  
C. Nhôm đẩy được kim loại yếu hơn nó ra khỏi oxit kim loại ở nhiệt độ cao.  
D. Nhôm đẩy được các kim loại yếu hơn nó ra khỏi dung dịch muối.

34) Ion nào sau đây vừa có tính khử vừa có tính oxi hóa?

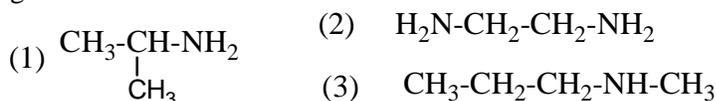
- A.  $\text{Cl}^-$  B.  $\text{Fe}^{2+}$  C.  $\text{Cu}^{2+}$  D.  $\text{S}^{2-}$

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- 35) Cho 0,2 mol CO<sub>2</sub> tác dụng với dung dịch chứa 0,2 5mol Ca(OH)<sub>2</sub>. Khối lượng kết tủa thu được là:  
 A. 10 gam      B. 20 gam      C. 15 gam      D. 5 gam
- 36) Tách Al ra khỏi hỗn hợp Fe, Al thì dùng dung dịch nào sau đây?  
 A. HCl      B. NH<sub>3</sub>      C. NaOH      D. HNO<sub>3</sub> đậm đặc
- 37) Một amin đơn chức chứa 19,718% Nitơ theo khối lượng. Tìm CTPT của amin:  
 A. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>N      B. C<sub>4</sub>H<sub>7</sub>N      C. C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>N      D. C<sub>4</sub>H<sub>11</sub>N
- 38) Chất nào sau đây không phải là polime thiên nhiên:  
 A. Sợi bông      B. Cao su butadien-1,3      C. Protit      D. Tinh bột
- 39) Hợp chất X đơn chức có CT đơn giản nhất là CH<sub>2</sub>O. X tác dụng với dd NaOH nhưng không tác dụng với Na. CTCT của X là:  
 A. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH      B. CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub>      C. HCOOCH<sub>3</sub>      D. OHCCH<sub>2</sub>OH
- 40) Hỗn hợp kim loại nào sau đây tất cả đều tham gia phản ứng trực tiếp với muối sắt (III) trong dung dịch?  
 A. Na, Al, Zn      B. Fe, Mg, Cu      C. Ba, Mg, Ni      D. K, Ca, Al

**Phần II : Chương trình nâng cao**

- 41). Polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là  
 A. poli(metyl metacrylat)      B. Poliacrilonitrin      C. Polistiren      D. polipeptit
- 42) M là một kim loại. Cho 1,56 gam M tác dụng hết với khí Cl<sub>2</sub>, thu được chất rắn có khối lượng nhiều hơn so với kim loại lúc đầu là 3,195 gam. M là: A. Mg      B. Cr      C. Zn      D. Cu  
 (Mg = 24; Cr = 52; Zn = 65; Cu = 64; Cl = 35,5)
- 43) Điện phân một dung dịch muối MCl<sub>n</sub> với điện cực trơ. Khi catot thu được 16 gam kim loại M thì ở anot thu được 5,6 lít khí (đktc). Kim loại M có thể là: A. Ca      B. Fe      C. Cu      D. Al
- 44) Cation R<sup>+</sup> có cấu hình e ở phân lớp ngoài cùng là 3p<sup>6</sup>. Nguyên tử R là:  
 A. Ca      B. Na      C. K      D. Al
- 45) Trong các amin sau:



- Amin bậc 1 là: A. (1), (2)      B. (1), (3)      C. (2), (3)      D. (2)
- 46) Nhận biết glucozơ và fuctozơ bằng :  
 A. Cu(OH)<sub>2</sub> .      B. Dung dịch AgNO<sub>3</sub> trong dd NH<sub>3</sub>.      C. Na kim loại.      D. Nước brom.
- 47) Loại thuốc nào sau đây thuộc loại gây nghiện cho con người ?  
 A. Penixilin, amoxilin.      B. Vitamin C, glucozơ.      C. Seduxen, noocphin.      D. Thốc cảm pamin, panadol.
- 48) Este CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> không phản ứng với chất nào sau đây:  
 A. Dung dịch Br<sub>2</sub>.      B. Dung dịch NaOH.      C. Dung dịch HCl.      D. Mg(OH)<sub>2</sub>.

**ĐÁP ÁN ĐỀ 3**

1A	2C	3D	4B
5D	6C	7B	8A
9B	10C	11B	12B
13C	14A	15A	16C
17D	18C	19D	20C
12A	22B	23B	24C
25A	26B	27A	28A
29C	30D	31A	32C
33C	34B	35B	36C
37C	38B	39C	40B
41D	42B	43C	44C
45A	46A	47C	48D

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT      **Đề 4**  
 Môn thi: Hoá học (thời gian làm bài: 60 phút)

**Phần bắt buộc (từ câu 1 đến câu 32)**

- Câu 1: Một este có công thức phân tử là C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>, khi thủy phân trong môi trường axit thu được andehit axetic (axetandehit). Công thức cấu tạo thu gọn của este đó là.  
 A. CH<sub>2</sub>=CH-COO-CH<sub>3</sub>      B. HCOOCH=CH-CH<sub>3</sub>  
 C. CH<sub>3</sub>COOCH=CH<sub>2</sub>      D. HCOO-C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>
- Câu 2: Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol este X thu được 0,3 mol CO<sub>2</sub> và 0,3 mol H<sub>2</sub>O. Nếu cho 0,1 mol X tác dụng hết với NaOH thì thu được 8,2 gam muối. Công thức cấu tạo của A là.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- A.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$       B.  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$       C.  $\text{HCOOC}_2\text{H}_3$       D.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

Câu 3: Phản ứng nào sau đây dùng để chứng minh trong công thức cấu tạo của glucozơ có nhiều nhóm  $-\text{OH}$  ở kề nhau?

- A. Cho glucozơ tác dụng với  $\text{H}_2, \text{Ni}, t^0$ .  
B. Cho glucozơ tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở nhiệt độ thường tạo dung dịch xanh lam.  
C. Cho glucozơ tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3, t^0$ .      D. Cho glucozơ tác dụng với dung dịch nước  $\text{Br}_2$ .

Câu 4: X là  $\alpha$ - aminoaxit no chỉ chứa một nhóm  $-\text{NH}_2$  và một nhóm  $-\text{COOH}$ . Cho 10,3g X tác dụng với dd HCl dư thu được 13,95g muối clohidrat của X. CTCT thu gọn của X là:

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$       B.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$       C.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$       D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

Câu 5: Phát biểu nào sau đây là không đúng về enzym?

- A. Hầu hết các enzym có bản chất protein      B. Enzim có khả năng làm xúc tác cho quá trình hóa học  
C. Mỗi enzym xúc tác cho rất nhiều chuyển hóa khác nhau  
D. Tốc độ phản ứng nhờ xúc tác enzym thường nhanh hơn đến  $10^9 - 10^{11}$  lần

Câu 6: Sắp xếp các chất sau đây theo tính bazơ giảm dần?

- (1)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$       (2)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$       (3)  $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$       (4)  $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$       (5)  $\text{NaOH}$       (6)  $\text{NH}_3$   
A. 1>3>5>4>2>6      B. 6>4>3>5>1>2      C. 5>4>2>1>3>6      D. 5>4>2>6>1>3

Câu 7. Tơ nylon 6.6 là:

- A: Hexaclorocyclohexan;      B: Poliamit của axit adipic và hexametylendiamin;  
C: Poliamit của axit  $\epsilon$  aminocaproic;      D: Polieste của axit adilic và etylen glycol

Câu 8: Có những cặp kim loại sau đây tiếp xúc với nhau, khi xảy ra sự ăn mòn điện hoá thì trong cặp nào sắt không bị ăn mòn : A. Fe -Zn.      B. Fe -Sn.      C. Fe -Cu.      D. Fe -Pb.

Câu 9: Điện phân dung dịch chứa 2,7g muối clorua của 1 kim loại cho đến khi ở catot có khí thoát ra thì ngưng, thu được 448ml khí ở anot (đktc). Kim loại đã cho là: A. Zn      B. Cu      C. Mg      D. Ag

Câu 10: Kim loại nào sau đây tác dụng với  $\text{Cl}_2$  và dung dịch HCl chỉ tạo một loại muối?

- A. Fe      B. Zn      C. Cu      D. Ag

Câu 11: Trong phòng thí nghiệm, có thể bảo quản Na kim loại bằng cách ngâm trong hóa chất nào sau đây?

- A. dd  $\text{NH}_3$       B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$       C.  $\text{H}_2\text{O}$       D. dầu hỏa

Câu 12: Nước cứng không gây ra tác hại nào dưới đây?

- A. làm mất tính tẩy rửa của xà phòng      B. làm hỏng các dd pha chế trong thí nghiệm  
C. gây ngộ độc nước uống      D. làm hao tổn nhiên liệu và không an toàn cho các nồi hơi

Câu 13: Các chất  $\text{Al}(\text{OH})_3$  và  $\text{Al}_2\text{O}_3$  đều có tính chất

- A. là oxit bazơ.      B. đều bị nhiệt phân.      C. đều là bazơ.      D. đều là hợp chất lưỡng tính.

Câu 14: Có 3 chất  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$  có thể phân biệt 3 chất chỉ bằng 1 thuốc thử là chất nào sau đây?

- A. dd HCl      B. dd NaOH      C. dd  $\text{CuSO}_4$       D.  $\text{H}_2\text{O}$

Câu 15: Cho 100ml dd hỗn hợp  $\text{CuSO}_4$  1M và  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  1M tác dụng với dd NaOH dư, lọc lấy kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi được chất rắn có khối lượng là: A. 4g      B. 6g      C. 8g      D. 12g

Câu 16: Dẫn khí  $\text{CO}_2$  từ từ đến dư vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , hiện tượng hoá học xảy ra là

- A. có kết tủa trắng, kết tủa không tan trong  $\text{CO}_2$  dư.      B. có kết tủa trắng, kết tủa tan trong  $\text{CO}_2$  dư.  
C. không có kết tủa.      D. không có hiện tượng gì xảy ra.

Câu 17: Đồng thau là hợp kim nào sau đây: A. Cu – Ni      B. Cu – Zn      C. Cu – Fe      D. Cu - Cr

Câu 18 : Hòa tan 0,5 gam hỗn hợp gồm Fe và một kim loại hóa trị 2 trong dung dịch HCl thu được 1,12 lít khí (đktc) . kim loại hóa trị 2 đó là: A. Zn      B. Mg      C. Ca      D. Be

Câu 19: khi cho dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dư vào dung dịch chứa  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{AlCl}_3$  thu được kết tủa. Nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi thì thu được chất rắn X. chất rắn X gồm:

- A.  $\text{FeO}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$       B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{BaSO}_4$       C.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{BaSO}_4$       D.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$

Câu 20: Hiện tượng gì xảy ra khi cho dung dịch NaOH vào dung dịch muối  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

- A. Từ màu da cam sang không màu      B. Không thay đổi  
C. Chuyển từ màu vàng sang màu da cam      D. Chuyển từ màu da cam sang màu vàng

Câu 21: Dây gồm các kim loại đều phản ứng với dung dịch  $\text{CuSO}_4$  là :

- A. Al , Fe, Mg , Cu      B. Na, Al, Fe, Ba      C. Na, Al, Cu      D. Ba, Mg, Ag ,Cu

Câu 22: Trộn 13 gam hỗn hợp kim loại X gồm Fe, Al, Mg bằng một lượng dung dịch HCl vừa đủ thu được 6,72 lít khí B (đktc) và dung dịch C. Cô cạn dung dịch C thu được a gam muối, a có giá trị là:

- A. 34,3g      B. 32,4g      C. 34,9g      D. 21,9g

Câu 23: Trong quá trình điện phân dd NaCl, ở cực âm (catod) xảy ra quá trình gì?

- A. sự khử ion  $\text{Na}^+$       B. sự oxi hóa ion  $\text{Na}^+$       C. sự oxi hóa ion  $\text{Cl}^-$       D. sự khử phân tử nước

Câu 24: Dung dịch nào có khả năng oxi hóa mạnh nhất trong các dung dịch cùng nồng độ sau đây?

- A.  $\text{Ag}^+$       B.  $\text{H}^+$       C.  $\text{Cu}^{2+}$       D.  $\text{Zn}^{2+}$

Câu 25: Nhiên liệu được coi là sạch, ít gây ô nhiễm môi trường hơn cả là:



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

A. củi, gỗ, than cốc      B. than đá, xăng dầu      C. xăng dầu      D. Khí thiên nhiên

Câu 26: một chất hữu cơ có công thức phân tử là  $C_4H_8O_2$  có thể tác dụng được với dung dịch NaOH, nhưng không tác dụng được với Na. vậy số đồng phân có thể có là: A. 2      B. 3      C. 4      D. 5

Câu 27: Cho sơ đồ chuyển hóa



Biết X, Y, Z thuộc 3 trong các chất sau:

(1)  $CH_4$       (2)  $CH_3COOH$       (3)  $CH_3CHO$       (4)  $CH_3COOCH_3$

(5)  $HCOOCH=CH_2$       (6)  $CH_3COOCH=CH_2$

Vậy công thức đúng lần lượt của X, Y, Z là: A. 1, 3, 5      B. 3, 4, 6      C. 3, 2, 6      D. 2, 3, 6

Câu 28: Chất cho phản ứng với Na,  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ ,  $CH_3COOH$  ( $H_2SO_4$  xt) có CTCT là

A.  $CH_3CHO$ .      B.  $HO-CH_2-CHO$ .      C.  $HCOOCH_3$ .      D.  $CH_3COOCH=CH_2$ .

Câu 29: Để trung hoà 2,8gam chất béo cần 3,0ml dung dịch KOH 0,1M. Chỉ số axit của mẫu chất béo trên là

A. 3.      B. 4.      C. 7.      D. 6.

Câu 30: Hãy chọn phát biểu đúng:

A. Oxi hoá ancol thu được andehit.      B. Oxi hoá ancol bậc 1 ta thu được xeton.

C. Glucozơ là hợp chất hữu cơ tạp chức.      D. Fructozơ là hợp chất hữu cơ đa chức.

Câu 31: Nhóm mà tất cả các chất đều tác dụng với  $Cu(OH)_2$  ở nhiệt độ phòng cho dung dịch xanh lam là:

A. glixerol, glucozơ, andehit axetic, mantozơ.      B. glixerol, glucozơ, fructozơ, mantozơ.

C. axetilen, glucozơ, fructozơ, mantozơ.      D. saccarozơ, glucozơ, andehitaxetic, mantozơ.

Câu 32: Cho 13,5 gam hỗn hợp 3 amin đơn chức, đồng đẳng kế tiếp nhau tác dụng vừa đủ với dd HCl 1M, cô cạn dd thu được 24,45 gam hỗn hợp muối. Thể tích của dd HCl 1M đã dùng?

A. 100ml      B. 150ml      C. 300ml      D. 320ml

**Phần tự chọn (Thí sinh chỉ chọn 1 trong 2 phần sau)**

**\* Phần dành riêng cho chương trình cơ bản**

Câu 33: Thủy phân este no đơn chức trong môi trường kiềm và đun nóng gọi là phản ứng.

A. xà phòng hóa      B. hydrat hóa      C. phản ứng trung hòa      D. phản ứng phân hủy

Câu 34: Một mẫu tinh bột có  $M = 5 \cdot 10^5$  (u). Nếu thủy phân hoàn toàn 1 mol tinh bột ta sẽ thu được bao nhiêu mol glucozơ? A. 2778      B. 4200      C. 3086      D. 3510

Câu 35: Trung hòa 4,3 gam một amin đơn chức X cần vừa đủ 100ml dd HCl 1M. CTPT X là?

A.  $C_2H_5N$       B.  $CH_5N$       C.  $C_3H_9N$       D.  $C_3H_7N$

Câu 36: Hãy cho biết polime nào sau đây là polime thiên nhiên?

A. cao su buna      B. cao su Isopren      C. amilozơ      D. nilon-6,6

Câu 37: Cation  $M^+$  có cấu hình electron lớp ngoài cùng  $3s^2 3p^6$  là

A.  $Na^+$ .      B.  $K^+$ .      C.  $Li^+$ .      D.  $Rb^+$ .

Câu 38: Phản ứng nào sau đây không tạo hai muối?

A.  $CO_2 + NaOH$  dư      B.  $NO_2 + NaOH$  dư

C.  $Fe_3O_4 + HCl$       D.  $Ca(HCO_3)_2 + NaOH$

Câu 39: Phản ứng:  $Cu + FeCl_3 \rightarrow CuCl_2 + FeCl_2$  cho thấy:

A. Cu có thể khử  $Fe^{3+}$  thành  $Fe^{2+}$       B. Cu kim loại có oxi hoá kém hơn sắt kim loại

C. Cu kim loại có tính khử mạnh hơn sắt kim loại      D. Fe kim loại bị Cu đẩy ra khỏi dung dịch muối

Câu 40: Tác nhân chủ yếu gây ra hiện tượng 'hiệu ứng nhà kính' là

A. CO      B.  $SO_2$       C.  $CO_2$       D.  $NO_2$

**\* Phần dành riêng cho chương trình nâng cao**

Câu 41: Để điều chế este phenyl axetat, người ta cho phenol tác dụng với chất nào sau đây trong môi trường kiềm. A.  $CH_3COOH$       B.  $(CH_3CO)_2O$       C.  $H_3OH$       D.  $CH_3COONa$

Câu 42: Lên men a gam glucozơ với hiệu suất 90%, lượng  $CO_2$  sinh ra được hấp thụ hết bởi dung dịch  $Ca(OH)_2$  thu được 10 kết tủa và khối lượng dung dịch giảm 3,4 gam. a có giá trị là:

A. 13,5 g      B. 15 g      C. 20 g      D. 30 g

Câu 43: Cho các chất sau: ( $X_1$ )  $C_6H_5NH_2$ ;

( $X_2$ )  $CH_3NH_2$ ; ( $X_3$ )  $H_2NCH_2COOH$ ;

( $X_4$ )  $HOOCCH_2CH_2CH(NH_2)COOH$

( $X_5$ )  $H_2NCH_2CH_2CH_2CH_2CH(NH_2)COOH$ . Dd nào làm quỳ tím hóa xanh?

A.  $X_1, X_2, X_5$       B.  $X_2, X_3, X_4$       C.  $X_2, X_5$       D.  $X_1, X_5, X_4$

Câu 44: Cho biến hóa sau: Xenlulozơ  $\rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow$  Caosubuna. A, B, C là những chất nào.

A.  $CH_3COOH, C_2H_5OH, CH_3CHO$ .      B.  $C_6H_{12}O_6$  (glucozơ),  $C_2H_5OH, CH_2=CH-CH=CH_2$

C.  $C_6H_{12}O_6$  (glucozơ),  $CH_3COOH, HCOOH$       D.  $CH_3CHO, CH_3COOH, C_2H_5OH$ .

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

Câu 45: Tính thể tích khí (đktc) thu được khi điện phân hết 0,2 mol NaCl trong dung dịch với điện cực trơ, màng ngăn xốp. A. 2,24 lit B. 3,36 lit C. 0,336 lit D. 4,48 lit

Câu 46: Cho 9,1g hh hai muối cacbonat trung hòa của 2 kim loại kiềm ở 2 chu kì liên tiếp tan hoàn toàn trong dd HCl dư thu được 2,24 lit CO<sub>2</sub> (đdkc). 2 kim loại đó là:

A. Li và Na B. Na và K C. K và Rb D. Rb và Cs

Câu 47 Các kim loại Cu, Fe, Ag và các dung dịch HCl, CuSO<sub>4</sub>, FeCl<sub>2</sub>, FeCl<sub>3</sub> số cặp chất có phản ứng với nhau là: A. 3

B. 1 C. 2 D. 4

Câu 48: Hiện tượng nào xảy ra khi cho vụn đồng và vài giọt H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> vào dung dịch NaNO<sub>3</sub> đun nóng?

A. có khí màu đỏ nâu B. Dung dịch màu xanh  
C. có khí không màu hóa nâu, dung dịch có màu xanh D. có khí không màu hóa nâu, kết tủa màu xanh

-----HẾT-----

Cho nguyên tử khối của H=1; O= 16; S = 32; Ca = 40; Na = 23; K = 39; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; N = 14)

ĐÁP ÁN ĐỀ 4

Câu 1C	2A	3B	4D	5C	6D	7B	8A	9B	10B
11D	12C	13D	14D	15C	16B	17B	18D	19B	20D
21B	22A	23D	24A	25D	26C	27C	28B	29D	30C
31B	32C	33A	34C	35A	36C	37B	38A	39A	40C
41B	42B	43C	44B	45D	46B	47A	48C		

ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THPT ĐỀ SỐ 5

(Thời gian làm bài : 60 phút)

1. Metyl propionat là tên của hợp chất

A. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOCH<sub>3</sub>. B. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>COOCH<sub>3</sub>. C. CH<sub>3</sub>COOC<sub>3</sub>H<sub>7</sub>. D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH.

2. Từ CH<sub>3</sub>OH và các chất vô cơ cần thiết, để điều chế metyl axetat ta chỉ cần

A. 2 phản ứng. B. 3 phản ứng. C. 4 phản ứng. D. 5 phản ứng.

3. Nhận định nào sau đây không đúng về tính chất của este ?

A. Có thể là chất lỏng hoặc chất rắn. B. Dễ tan trong nước.  
C. Nhiệt độ sôi thấp. D. Đa số có mùi thơm.

4. Để xà phòng hoá 8,8 g este đơn chức, no, mạch hở X cần dùng vừa đủ dung dịch chứa 0,1 mol NaOH. Sau phản ứng thu được 4,6 gam ancol Y. X là

A. Etyl propionat. B. Etyl fomat. C. Etyl axetat. D. Propyl axetat.

5. Nhận định nào sau đây đúng ?

A. Nước Gia-ven là một trong các chất giặt rửa tổng hợp. B. Chất giặt rửa tổng hợp có phản ứng hoá học với chất bẩn.  
C. Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp có cơ chế làm sạch giống nhau.  
D. Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp đều gây ô nhiễm môi trường vì không bị phân hủy.

6. Thuốc thử dùng để phân biệt các bình riêng biệt đựng các dung dịch : glucozo, glixerol, anilin là

A. Cu(OH)<sub>2</sub> /OH. B. dung dịch [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH. C. nước brom. D. Na và nước brom.

7. Nhận xét nào sau đây **không** đúng ?

A. Saccarozơ và mantozơ đều thuộc nhóm disaccarit. B. Saccarozơ và mantozơ có cùng công thức phân tử.  
C. Saccarozơ và mantozơ đều tạo ra hai phân tử glucozo khi bị thủy phân.  
D. Saccarozơ không có tính khử, mantozơ có tính khử.

8. Để chứng minh trong phân tử glucozo có nhiều nhóm hidroxyl, người ta cho dung dịch glucozo phản ứng với

A. CH<sub>3</sub>OH /HCl. B. Cu(OH)<sub>2</sub>. C. nước Br<sub>2</sub>. D. dung dịch AgNO<sub>3</sub> /NH<sub>3</sub>.

9. Để phân biệt 3 dung dịch riêng biệt : H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOH, CH<sub>3</sub>COOH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> cần dùng

A. Na kim loại. B. Quỳ tím. C. dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub>. D. dung dịch chứa hỗn hợp HCl và NaNO<sub>2</sub>.

10. Khối lượng Ag tạo thành khi thực hiện phản ứng tráng bạc hoàn toàn dung dịch chứa 9 gam glucozo là

A. 1,08 gam. B. 2,70 gam. C. 5,04 gam. D. 10,80 gam.

11. Công thức cấu tạo thu gọn của etylmetylamin là

A. (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>NH. B. CH<sub>3</sub>NHC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>. C. (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>NCH<sub>3</sub>. D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

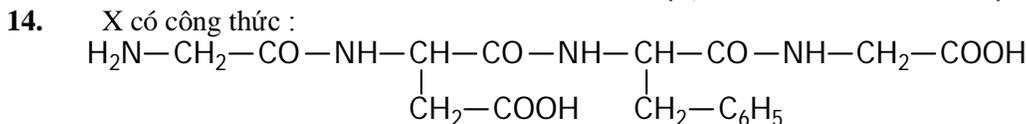
12. Dãy các chất được xếp theo chiều tăng dần lực bazơ là :

A. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> ; NH<sub>3</sub> ; CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> ; (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>NH. B. NH<sub>3</sub> ; CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> ; (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>NH ; C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>.  
C. (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>NH ; CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> ; NH<sub>3</sub> ; C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>. D. NH<sub>3</sub> ; C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> ; (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>NH ; CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>.

13. Một hợp chất A vừa tác dụng được với dung dịch HCl vừa tác dụng với dung dịch NaOH. A có thể là chất nào trong các chất sau ?

A. CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> B. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH C. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COONa D. ClH<sub>3</sub>N-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



Thủy phân hoàn toàn X, ta thu được : A. 2 amino axit. B. 3 amino axit. C. 4 amino axit. D. 5 amino axit.

15. Tính chất nào sau đây không đúng với protein ?

- A. Đông tụ khi đun nóng hay gặp axit và kiềm. B. Thủy phân khi đun nóng với dung dịch axit, bazơ.  
C. Tạo kết tủa vàng với  $\text{HNO}_3$  đặc. D. Tạo sản phẩm màu tím với dung dịch  $\text{CuSO}_4$

16. Cho  $\alpha$ -amino axit X có công thức  $\text{H}_2\text{NR}(\text{COOH})_2$  phản ứng hết với 0,1 mol NaOH tạo 8,15 gam muối. X là

- A. Axit 2-aminopropanđioic. B. Axit 2-aminobutanđioic.  
C. Axit 2-aminopentanđioic. D. Axit 2-aminohexanđioic.

17. Trong số các tơ sợi sau đây : (1) tơ tằm ; (2) sợi bông ; (3) len ; (4) tơ nilon-6 ; (5) tơ axetat, các loại tơ có nguồn gốc xenlulozơ là: A. (1), (2), (3). B. (3), (4), (5). C. (2), (5). D. (1), (2).

18. Khối lượng phân tử trung bình của cao su tự nhiên là 105.000 u. Hệ số polime hoá gần đúng của loại cao su trên là: A. 1944. B. 1744. C. 1644. D. 1544.

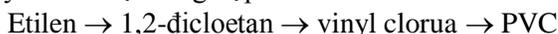
19. Chất nào sau đây là sản phẩm của quá trình đồng trùng hợp ?

- A. Poli(vinyl clorua) B. Cao su buna-S C. Polistiren D. Tơ nilon-6

20. Có bao nhiêu vật liệu polime trong các vật liệu sau : gồm, gỗ, nhựa, lụa, len, composit, da bò ?

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

21. Hiện nay PVC được tổng hợp theo sơ đồ :



Để tổng hợp 1 tấn PVC theo sơ đồ trên với hiệu suất của mỗi qua trình là 80% thì thể tích khí etilen (đktc) cần dùng là:

- A. 700 m<sup>3</sup>. B. 448 m<sup>3</sup>. C. 286,72 m<sup>3</sup>. D. 183,5 m<sup>3</sup>.

22. Nhận định nào sau đây đúng ?

- A. Kim loại có ánh kim là do cấu trúc mạng tinh thể kim loại.  
B. Tính cứng của kim loại chỉ phụ thuộc độ bền của liên kết kim loại.  
C. Tính dẫn điện, dẫn nhiệt của kim loại do các electron tự do gây nên.  
D. Các kim loại đều dễ dát mỏng và kéo sợi.

23. Cho các thế điện cực chuẩn :  $E_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}}^0 = -2,37\text{V}$ ,  $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^0 = -0,76\text{V}$ ,  $E_{\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}}^0 = -0,13\text{V}$ ,  $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 = +$

0,34 V. Pin có suất điện động chuẩn lớn nhất là

- A. Pin Mg – Cu. B. Pin Zn – Pb. C. Pin Pb – Cu. D. Pin Zn – Cu.

24. Để hoà tan 1,3g một kim loại M có hoá trị 2 cần 20g dung dịch HCl 7,3%. M là

- A. Mg. B. Fe. C. Ca. D. Zn.

25. Khối lượng đồng thu được ở catot khi điện phân dung dịch đồng nitrat (điện cực graphit) với thời gian 965 giây, cường độ dòng điện 5A là: A. 6,40 gam. B. 0,80 gam. C. 3,20 gam. D. 1,60 gam.

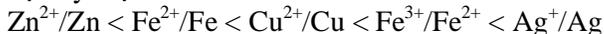
26. Trong một pin điện hoá, tác dụng của cầu muối là

- A. cho 2 dung dịch pha trộn với nhau. B. cho các kim loại di chuyển đến pin khác và ngược lại  
C. cho các cation và anion di chuyển qua lại. D. cho các electron di chuyển từ cực âm sang cực dương.

27. Phương trình điện phân nào sau đây không đúng ?

- A.  $2\text{ACl}_n \xrightarrow{\text{pnc}} 2\text{A} + n\text{Cl}_2$  B.  $4\text{AgNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{p}} 4\text{Ag} + \text{O}_2 + 4\text{HNO}_3$   
C.  $4\text{MOH} \xrightarrow{\text{pnc}} 4\text{M} + 2\text{H}_2\text{O}$  D.  $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{p}} \text{H}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{NaOH}$

28. Cho trật tự dãy điện hoá sau :



Phản ứng nào sau đây **không** thể xảy ra ?

- A.  $\text{Zn} + 2\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{Fe}^{3+}$  B.  $\text{Cu} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}$   
C.  $\text{Fe}^{2+} + \text{Ag}^+ \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{Ag}$  D.  $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$

29. Một mẫu nước cứng có chứa các muối  $\text{CaCl}_2$  và  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ . Chất có thể khử được tính cứng của mẫu nước trên là: A. NaOH. B.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . C.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . D.  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ .

30. Dãy kim loại nào sau đây đã được xếp theo chiều tăng dần của tính khử ?

- A. Al, Mg, Ca, K B. K, Ca, Mg, Al C. Al, Mg, K, Ca D. Ca, K, Mg, Al

31. Cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch  $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ , ta thấy

- A. có kết tủa xuất hiện, sau đó kết tủa tan. B. có kết tủa xuất hiện và kết tủa không tan.  
C. hai dung dịch không màu tan vào nhau. D. có kết tủa xuất hiện, sau đó kết tủa tan nhanh, rồi kết tủa trở lại.

32. Để phân biệt các chất rắn : Al,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Mg ta dùng

- A. dung dịch NaOH. B. dung dịch HCl. C.  $\text{H}_2\text{O}$  và dung dịch  $\text{FeCl}_2$ . D. dung dịch HCl và dung dịch  $\text{FeCl}_2$ .

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

33. Ion nào sau đây **không** có cấu hình electron của khí hiếm ?  
 A.  $\text{Na}^+$                       B.  $\text{Mg}^{2+}$                       C.  $\text{Al}^{3+}$                       D.  $\text{Fe}^{2+}$
34. Sục 2,24 lít  $\text{CO}_2$  (đktc) vào 150ml dung dịch  $\text{NaOH}$  1M. Sau khi phản ứng hoàn toàn trong dung dịch có  
 A.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{NaHCO}_3$ .    B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .                      C.  $\text{NaHCO}_3$ .                      D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{NaOH}$ .
35. Người ta thêm  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  (tên thường gọi là phèn chua) vào nước để  
 A. khử độ mặn của nước.    B. khử tính cứng của nước.    C. loại bỏ các rong, tảo.                      D. làm trong nước.
36. Hòa tan hết m gam hỗn hợp  $\text{Al}$  và  $\text{Fe}$  trong lượng dư dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng thoát ra 0,4 mol khí, còn trong lượng dư dung dịch  $\text{NaOH}$  thì thu được 0,3 mol khí. Giá trị của m là:  
 A. 11,0.                      B. 12,28.                      C. 13,7.                      D. 19,5.
37. Điều nào sau đây đúng khi nói về ion  $\text{Fe}^{2+}$  ?  
 A. Ion  $\text{Fe}^{2+}$  chỉ có tính oxi hoá.                      B. Ion  $\text{Fe}^{2+}$  chỉ có tính khử.  
 C. Ion  $\text{Fe}^{2+}$  vừa có tính khử vừa có tính oxi hoá.                      D. Ion  $\text{Fe}^{2+}$  có tính lưỡng tính.
38.  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  **không** phản ứng với  
 A. dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .                      B. dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng.  
 C. dung dịch  $\text{NH}_3$ .                      D. dung dịch  $\text{Br}_2$  trong  $\text{NaOH}$ .
39. Để tách  $\text{Ag}$  ra khỏi hỗn hợp bột gồm  $\text{Ag}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Cu}$ ,  $\text{Fe}$  mà không làm thay đổi khối lượng  $\text{Ag}$ , ta có thể dùng dung dịch: A.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ .    B.  $\text{AgNO}_3$ .    C.  $\text{CuCl}_2$ .    D.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ .
40. Để phân biệt 3 dung dịch riêng biệt :  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$  và  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$  ta dùng  
 A. dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .    B. dung dịch  $\text{NH}_3$ .    C. dung dịch  $\text{HCl}$ .    D. dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .

**Đáp án**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	A	B	C	C	A	C	B	D	D
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	B	A	B	B	D	A	C	D	B	C
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đáp án	A	C	A	D	D	C	C	A	D	A
Câu	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Đáp án	A	A	D	A	D	A	C	C	A	B

**ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THPT ĐỀ SỐ 6**

(Thời gian làm bài : 60 phút)

1. Nhận xét nào sau đây **không** đúng về este ?  
 A. Các este có phân tử khối nhỏ cũng khó tan trong nước.  
 B. Các este đều phản ứng với dung dịch hidroxit của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ.  
 C. Mùi thơm của tất cả hoa quả đều là mùi của các este.  
 D. Thành phần chính của mỡ động vật là este.
2. Khi thủy phân hoàn toàn 13,26 gam chất béo bằng dung dịch  $\text{KOH}$  thu được glixerol và 14,4 gam một muối kali duy nhất. Công thức của chất béo là  
 A.  $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .    B.  $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .    C.  $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .    D.  $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .
3. Đốt cháy hoàn toàn 7,4 gam hỗn hợp hai este đồng phân ta thu được 6,72 lít  $\text{CO}_2$  (đktc) và 5,4 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Công thức cấu tạo của hai este là  
 A.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$  và  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$ .                      B.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_3$  và  $\text{HCOO}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ .  
 C.  $\text{HCOOCH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .                      D.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ .
4. Cho sơ đồ chuyển hoá :  

$$\text{X} \xrightarrow{+\text{NaOH}} \text{Y} \xrightarrow{+\text{NaOH}, t^0} \text{CH}_4$$
 Các chất phản ứng theo tỉ lệ mol 1 : 1. Công thức **không** phù hợp với chất X là  
 A.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ .    B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .                      C.  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ .                      D.  $\text{HCOOCH}_3$
5. Cách làm sạch đồ dùng nào sau đây đúng ?  
 A. Để rửa sạch lọ chứa anilin ta dùng dung dịch kiềm.                      B. Để khử mùi tanh của cá ta dùng chanh hay giấm.  
 C. Để tẩy vết dầu mỡ một cách nhanh chóng ta dùng nước Gia-ven.  
 D. Để làm mất màu mực viết bầm trên áo trắng ta dùng chất giặt rửa tổng hợp.
6. Nhận định nào sau đây đúng ?  
 A. Thủy phân chất béo trong môi trường axit là phản ứng xà phòng hoá.  
 B. Phản ứng của glixerol với  $\text{HNO}_3$  đặc tạo ra glixerol trinitrat là phản ứng este hoá.  
 C. Có thể dùng chất giặt rửa tổng hợp để giặt áo quần trong nước cứng.  
 D. Xà phòng làm sạch vết bẩn vì cho phản ứng hoá học với chất bẩn.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

7. Cho 6,84 gam hỗn hợp saccarozơ và mantozơ tác dụng với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  thu được 1,08 gam Ag kim loại. Số mol saccarozơ và mantozơ trong hỗn hợp lần lượt là  
A. 0,005 mol và 0,015 mol. B. 0,010 mol và 0,010 mol.  
C. 0,015 mol và 0,005 mol. D. 0,050 mol và 0,150 mol.
8. Nhận xét nào sau đây đúng ?  
A. Trong dung dịch, mantozơ có thể mở vòng còn saccarozơ thì không.  
B. Saccarozơ và mantozơ đều có nhóm  $-\text{OH}$  hemiacetal.  
C. Saccarozơ và mantozơ đều tạo ra hai phân tử glucozơ khi bị thủy phân.  
D. Saccarozơ và mantozơ đều có phản ứng với dung dịch  $\text{Ag}[(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ .
9. Ứng dụng nào dưới đây **không** đúng ?  
A. Saccarozơ được dùng trong công nghiệp tráng gương. B. Glucozơ dùng để tiêm trực tiếp vào tĩnh mạch bệnh nhân.  
C. Xenlulozơ dùng để sản xuất cồn công nghiệp. D. Saccarozơ dùng để sản xuất đường mạch nha.
10. Hai chất nào sau đây **không** phải là đồng phân của nhau ?  
A. Tinh bột và xenlulozơ. B. Glucozơ và fructozơ.  
C. Saccarozơ và mantozơ. D. Axit axetic và metyl fomat.
11. Cacbohidrat **không** tham gia phản ứng tráng bạc là  
A. fructozơ. B. mantozơ. C. glucozơ. D. saccarozơ.
12. Khối lượng glucozơ dùng để tạo ra 1,82 gam sobitol với hiệu suất 80% là  
A. 2,25 gam. B. 1,44 gam. C. 22,5 gam. D. 14,4 gam.
13. Cho 0,1 mol X có công thức  $\text{H}_2\text{NC}_x\text{H}_y\text{COOH}$  phản ứng hết với HCl tạo 11,15 gam muối. X là  
A. axit aminoaxetic. B. axit 2-aminopropanoic. C. axit 2-aminopentanoic. D. axit 2-amino-3-metylbutanoic.
14. Nhận định nào dưới đây **không** đúng ?  
A. Hợp chất  $^+\text{NH}_3\text{CH}_2\text{COO}^-$  là amino axit. B. Hợp chất  $\text{H}_2\text{NCOOH}$  là  $\alpha$ -amino axit.  
C. Các amino axit có nhiệt độ nóng chảy cao. D. Amino axit thường dễ tan trong nước.
15. Cho nước brom dư vào dung dịch anilin, thu được 16,5 gam kết tủa. Khối lượng anilin tham gia phản ứng là:  
A. 30 gam. B. 34 gam. C. 36 gam. D. 32 gam.
16. Trong các phản ứng dưới đây, phản ứng khâu mạch polime là  
A. cho poli(vinyl axetat) tác dụng với NaOH. B. clo hoá nhựa PVC.  
C. hidro hoá cao su buna. D. lưu hoá cao su.
17. Phát biểu nào sau đây đúng ?  
A. Cao su buna là sản phẩm đồng trùng hợp của buta-1,3-đien và natri axetat.  
B. Cao su thiên nhiên là sản phẩm trùng hợp của cloropren.  
C. Cao su buna-S là cao su lưu hoá. D. Cao su buna-N là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng.
18. Chất nào sau đây **không** tham gia phản ứng polime hoá ?  
A.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$  B.  $\text{NH}_2-[\text{CH}_2]_{10}-\text{COOH}$  C.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$  D.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
19. Nhận xét nào sau đây đúng ?  
A. Các loại sợi vải, sợi len đều là tơ thiên nhiên. B. Tơ nilon-6 là tơ nhân tạo.  
C. Tơ visco là tơ tổng hợp. D. Tơ xenlulozơ axetat là tơ hoá học.
20. Khi pin điện hoá Zn - Cu hoạt động, ở catot xảy ra phản ứng :  
A.  $\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}$  C.  $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2e$  B.  $\text{Zn}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Zn}$  D.  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2e$
21. Khi điện phân điện cực trơ, có màng ngăn một dung dịch chứa các ion  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{NO}_3^-$  thì thứ tự các ion bị khử ở catot là :  
A.  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{H}^+$ . B.  $\text{H}^+$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Ag}^+$ . C.  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{H}^+$ . D.  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{H}^+$ .
22. Trong các điều kiện sau : (1) các điện cực phải có bản chất khác nhau ; (2) các điện cực phải tiếp xúc nhau ; (3) các điện cực cùng tiếp xúc với dung dịch chất điện li ; (4) các điện cực phải là kim loại.  
Để xảy ra ăn mòn điện hoá phải hội đủ các điều kiện :  
A. (1) ; (2) ; (3) ; (4) B. (1) ; (3) ; (4) C. (1) ; (2) ; (3) D. (2) ; (3) ; (4)
23. Phương pháp nào sau đây **không** dùng để điều chế Cu ?  
A. Điện phân dung dịch  $\text{CuSO}_4$ . B. Điện phân nóng chảy  $\text{CuO}$ .  
C. Khử  $\text{CuO}$  bằng khí CO. D. Khử  $\text{CuO}$  bằng khí  $\text{H}_2$ .
24. Cho :  $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^0 = -0,76 \text{ V}$  ;  $E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^0 = 0,80 \text{ V}$ . Suất điện động chuẩn của pin điện hoá Zn - Ag là  
A.  $-1,56 \text{ V}$ . B.  $+0,04 \text{ V}$ . C.  $+1,56 \text{ V}$ . D.  $-0,04 \text{ V}$ .
25. Trong các kim loại : Fe, Zn, Mn, Mg, Ca, Cr. Số kim loại có thể điều chế bằng phương pháp nhiệt nhôm là:  
A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.
26. Kim loại nào sau đây **không** tạo ra peoxit khi phản ứng với  $\text{O}_2$  ?  
A. Liti. B. Natri. C. Kali. D. Rubiđi.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

27. Điện phân NaOH nóng chảy với cường độ dòng 1,93 A trong thời gian 6 phút 40 giây, thu được 0,1472 gam Na. Hiệu suất của quá trình điện phân là A. 100%. B. 90%. C. 80%. D. 70%.
28. Điện phân (điện cực trơ) dung dịch chứa 0,02 mol  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  với cường độ dòng điện 5A trong 6 phút 26 giây. Khối lượng kim loại bám vào catot là: A. 0,04 gam. B. 0,32 gam. C. 0,64 gam. D. 1,28 gam.
29. Cho 2,8 gam một kim loại X phản ứng hoàn toàn với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, thu được 1,12 lít khí (ở đktc). X là: A. Na. B. Mg. C. Al. D. Fe.
30. Để làm mềm cả nước cứng tạm thời lẫn vĩnh cửu ta dùng A. nhựa trao đổi ion. B.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng. D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .
31. Thổi khí  $\text{NH}_3$  đến dư vào các dung dịch  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ . Số kết tủa tạo thành là A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.
32. Có bao nhiêu phản ứng xảy ra khi cho lần lượt các kim loại Cu, Fe vào từng dung dịch :  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{FeCl}_3$  ? A. 3. B. 4. C. 6. D. 2.
33. Hòa tan 2,16 gam FeO trong lượng dư dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất ở đktc). Giá trị của V là: A. 0,224. B. 0,336. C. 0,448. D. 2,240.
34. Đồng **không** phản ứng với  
A. dung dịch HCl có mặt  $\text{O}_2$ . B. dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nguội.  
C. dung dịch loãng chứa hỗn hợp  $\text{NaNO}_3$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . D. dung dịch  $\text{FeSO}_4$ .
35. Cho dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  đến dư vào từng ống nghiệm chứa dung dịch các chất sau :  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ . Sau phản ứng, số ống nghiệm có chất không tan là: A. 2. B. 4. C. 3. D. 5.
36. Trong các kim loại sau : Sn, Ni, Ag, Zn, Pb, Cr. Số kim loại phản ứng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng là A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.
37. Ứng dụng nào sau đây của các kim loại được trình bày **không** đúng ?  
A. Zn, Sn, Cr, Ni dùng để tráng hay mạ lên các đồ vật bằng sắt. B. Pb, Zn được dùng để chế tạo pin hay ắc quy.  
C. Pb, Zn dùng làm dây dẫn điện. D. Ag, Ni dùng để đúc tiền.
38. Để loại bỏ  $\text{SO}_2$  từ hỗn hợp khí gồm  $\text{CO}_2$  và  $\text{SO}_2$  ta dùng  
A. dung dịch  $\text{Br}_2$ . B. dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc. C. dung dịch NaOH. D. dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .
39. Để phân biệt 4 chất rắn  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  và  $\text{CaCO}_3$  ta dùng  
A.  $\text{H}_2\text{O}$  và dung dịch HCl. B.  $\text{H}_2\text{O}$  và dung dịch NaOH.  
C.  $\text{H}_2\text{O}$  và dung dịch  $\text{BaCl}_2$ . D.  $\text{H}_2\text{O}$  và dung dịch KCl.
40. Có 5 lọ đựng riêng biệt các dung dịch :  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Để phân biệt chúng chỉ cần dùng: A. dung dịch HCl. B. dung dịch  $\text{BaCl}_2$ . C. dung dịch  $\text{AgNO}_3$ . D. dung dịch NaOH.

### Đáp án

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	C	C	A	D	B	C	C	A	D	A
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	D	A	A	B	B	D	C	D	D	A
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đáp án	D	C	B	C	B	A	C	C	D	D
Câu	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Đáp án	C	B	A	D	C	D	C	A	A	D

## ĐỀ THI THỬ ĐH – CĐ

### ĐẠI HỌC CAO ĐẲNG SỐ 01- 2010-2011

**Câu 1:** Khi cho n-propylbenzen tác dụng với brom theo tỷ lệ mol 1 : 1 (ánh sáng, nhiệt độ) thì thu được sản phẩm chính là:

- A. 1-brom-1-phenylpropan  
B. 2-brom-1-phenylpropan  
C. 1-brom-3-phenylpropan  
D. 1-brom-4-(n-propyl)benzen

**Câu 2:** Nguyên tố R thuộc phân nhóm chính, R tạo được ion  $\text{R}^{2+}$ , trong ion có 34 hạt các loại (p, e, n). Cấu hình electron của ion  $\text{R}^{2+}$  là:

- A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$   
B.  $1s^2 2s^2 2p^6$   
C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$   
D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

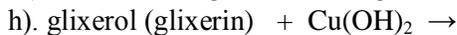
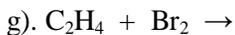
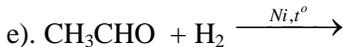
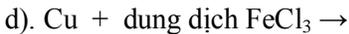
**Câu 3:** Cho các chất sau: metan (1); etilen (2); axetilen (3); benzen (4); stiren (5); butan (6); isopren (7); toluen (8). Các chất làm mất màu dung dịch  $\text{KMnO}_4$  là:

- A. 2, 3, 4, 5, 7  
B. 1, 4, 6, 7, 8  
C. 2, 3, 5, 7, 8  
D. 1, 3, 4, 5, 7

**Câu 4:** Cho các phản ứng sau:



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



Dãy gồm các phản ứng đều thuộc loại phản ứng oxi hoá - khử là:

A. a, b, d, e, f, h

B. a, b, d, e, f, g

C. a, b, c, d, e, h

D. a, b, c, d, e, g

**Câu 5:** Cho dung dịch chứa a mol  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  tác dụng với dung dịch chứa b mol  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . Để thu được lượng kết tủa nhỏ nhất thì cần có tỷ lệ:

A. a : b = 1 : 4

B. a : b = 1 : 3

C. a : b = 1 : 2

D. a : b = 3 : 4

**Câu 6:** Chất X là một aminoaxit, phân tử không chứa nhóm chức nào khác ngoài nhóm amino và nhóm cacboxyl. 100ml dung dịch 0,2M của chất X tác dụng vừa đủ với 160ml dung dịch  $\text{NaOH}$  0,25M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 3,82g muối. Mặt khác X tác dụng với  $\text{HCl}$  theo tỷ lệ mol 1 : 1. Công thức phân tử của X là:

A.  $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_4$

B.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$

C.  $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NO}_4$

D.  $\text{C}_4\text{H}_7\text{NO}_4$

**Câu 7:** Trộn 0,5lít dung dịch axit fomic ( $\text{HCOOH}$ ) 0,2M với 0,5lít dung dịch  $\text{HCl}$   $2 \cdot 10^{-3}$  M thu được dung dịch A. Nếu hằng số phân li axit của  $\text{HCOOH}$  là  $K_{\text{HCOOH}} = 1,8 \cdot 10^{-4}$  thì giá trị pH của dung dịch A là:

A. 3,2

B. 3,6

C. 2,5

D. 2,3

**Câu 8:** Cho 31,84g hỗn hợp  $\text{NaX}$  và  $\text{NaY}$  (X, Y là hai halogen ở hai chu kỳ liên tiếp) vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$  dư thì thu được một dung dịch chỉ chứa 2 chất tan và 57,34g kết tủa. Công thức của hai muối  $\text{NaX}$  và  $\text{NaY}$  lần lượt là:

A.  $\text{NaF}$  và  $\text{NaCl}$

B.  $\text{NaCl}$  và  $\text{NaBr}$

C.  $\text{NaBr}$  và  $\text{NaI}$

D.  $\text{NaCl}$  và  $\text{NaI}$

**Câu 9:** Từ một loại bột gỗ chứa 60% xenlulozơ được dùng làm nguyên liệu sản xuất rượu etylic. Nếu dùng 1 tấn bột gỗ trên có thể điều chế được bao nhiêu lít ancol 70°. Biết hiệu suất của quá trình điều chế là 70% và khối lượng riêng của ancol nguyên chất là 0,8g/ml.

A. 450lít

B. 426lít

C. 456lít

D. 420lít

**Câu 10:** Axit sunfuric là một trong những axit có nhiều ứng dụng trong công nghiệp. Để sản xuất axit sunfuric trong công nghiệp thì người ta sử dụng cách nào trong những cách sau?

A. Cho tinh thể natrisunfat tác dụng với dung dịch axit nitric đặc, nóng.

B. Đốt cháy quặng pyrit, oxi hoá khí thu được (với xúc tác  $\text{V}_2\text{O}_5$ ) rồi cho sản phẩm tác dụng với nước

C. Đốt cháy lưu huỳnh, rồi cho sản phẩm cháy tác dụng với nước.

D. Đốt cháy hỗn hợp bột sắt và lưu huỳnh, rồi cho sản phẩm tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc, nóng.

**Câu 11:** Hợp chất hữu cơ A có công thức phân tử dạng  $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$  trong đó oxi chiếm 29,09% về khối lượng. Biết A tác dụng với  $\text{NaOH}$  theo tỷ lệ mol 1 : 2 và tác dụng với  $\text{Br}_2$  trong dung dịch theo tỷ lệ 1 : 3. Tên gọi của A là:

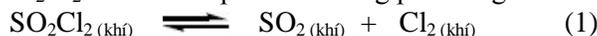
A. ortho - dihidroxibenzen

B. meta - dihidroxibenzen

C. para - dihidroxibenzen

D. axit benzoic

**Câu 12:** Sunfuryl diclorua  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$  là hoá chất phổ biến trong phản ứng clo hoá. Tại 350°C, 2atm có phản ứng:



Khi tăng áp suất chung của hệ phản ứng thì cân bằng (1) chuyển dịch theo chiều nào?

A. Chiều thuận

B. Chiều nghịch

C. Không chuyển dịch

D. Không xác định

**Câu 13:** Có 4 hidrocarbon là:  $\text{C}_x\text{H}_x$  (1);  $\text{C}_x\text{H}_{2y}$  (2);  $\text{C}_y\text{H}_{2y}$  (3);  $\text{C}_{2x}\text{H}_{2y}$  (4). Tổng khối lượng phân tử của 4 hidrocarbon này là 286đvC. Công thức phân tử của 4 hidrocarbon theo thứ tự (1); (2); (3); (4) lần lượt là:

A.  $\text{C}_2\text{H}_2$ ;  $\text{C}_2\text{H}_4$ ;  $\text{C}_4\text{H}_8$ ;  $\text{C}_4\text{H}_4$

B.  $\text{C}_4\text{H}_4$ ;  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ;  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ ;  $\text{C}_8\text{H}_{10}$

C.  $\text{C}_4\text{H}_4$ ;  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ;  $\text{C}_6\text{H}_{10}$ ;  $\text{C}_8\text{H}_{10}$

D.  $\text{C}_2\text{H}_2$ ;  $\text{C}_2\text{H}_4$ ;  $\text{C}_4\text{H}_8$ ;  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

**Câu 14:** Một hỗn hợp X gồm Mg và Fe, để tách được kim loại Fe ra khỏi hỗn hợp thì người ta cho hỗn hợp X tác dụng lần lượt với các dung dịch nào trong các dung dịch sau?

A.  $\text{FeCl}_2$ ;  $\text{CuSO}_4$

B.  $\text{HCl}$ ;  $\text{NaOH}$

C.  $\text{FeCl}_3$ ;  $\text{FeCl}_2$

D.  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ ;  $\text{NaOH}$

**Câu 15:** Cho 8,3g hỗn hợp X gồm Fe và Al vào 1lít dung dịch  $\text{CuSO}_4$  0,21M, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 15,68g chất rắn Y gồm 2 kim loại. Thành phần phần trăm theo khối lượng của nhôm trong hỗn hợp X là:

A. 32,53%

B. 53,32%

C. 50%

D. 35,3%

**Câu 16:** Xét các loại hợp chất hữu cơ mạch hở sau: Rượu đơn chức, no (X); andehit đơn chức, no (Y); rượu đơn chức, không no 1 nối đôi (Z); andehit đơn chức, không no 1 nối đôi (T). Ứng với công thức tổng quát  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$  chỉ có 2 chất sau:

A. X và Y

B. Y và Z

C. Z và T

D. X và T

**Câu 17:** Cho các ion:  $\text{Al}^{3+}$ ;  $\text{Na}^+$ ;  $\text{Fe}^{3+}$ ;  $\text{Fe}^{2+}$ ;  $\text{Cu}^{2+}$ ;  $\text{Ag}^+$ . Dây nào trong các dây sau được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hoá:

A.  $\text{Na}^+$ ;  $\text{Al}^{3+}$ ;  $\text{Fe}^{2+}$ ;  $\text{Fe}^{3+}$ ;  $\text{Cu}^{2+}$ ;  $\text{Ag}^+$

B.  $\text{Na}^+$ ;  $\text{Al}^{3+}$ ;  $\text{Fe}^{2+}$ ;  $\text{Cu}^{2+}$ ;  $\text{Fe}^{3+}$ ;  $\text{Ag}^+$

C.  $\text{Al}^{3+}$ ;  $\text{Na}^+$ ;  $\text{Fe}^{2+}$ ;  $\text{Cu}^{2+}$ ;  $\text{Fe}^{3+}$ ;  $\text{Ag}^+$

D.  $\text{Al}^{3+}$ ;  $\text{Na}^+$ ;  $\text{Fe}^{2+}$ ;  $\text{Fe}^{3+}$ ;  $\text{Cu}^{2+}$ ;  $\text{Ag}^+$

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 18:** Thủy phân m gam tinh bột, sản phẩm thu được đem lên men để sản xuất ancol etylic, toàn bộ khí CO<sub>2</sub> sinh ra cho qua dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> dư, thu được 750g kết tủa. Nếu hiệu suất quá trình sản xuất ancol etylic là 80% thì giá trị của m là:

- A. 486g                      B. 607,5g                      C. 759,4g                      D. 949,2g

**Câu 19:** Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Na; K và Al (trong đó Na và K có tỷ lệ mol là 1 : 1) vào một lượng nước dư thu được dung dịch Y; 2,7g chất rắn Z và 8,96lít khí T ở đktc. Giá trị của m là:

- A. 17g                      B. 11,6g                      C. 14,3g                      D. 16,1g

**Câu 20:** Nếu khi đốt cháy hoàn toàn 1mol chất X chỉ thu được CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O, với tổng số mol của CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O là 9 thì công thức phân tử của chất X là:

- A. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>                      B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH                      C. C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>                      D. CH<sub>3</sub> - COOH

**Câu 21:** Nguyên tử X có hoá trị cao nhất đối với oxi gấp ba lần hoá trị trong hợp chất khí với hidro. Gọi Y là công thức hợp chất oxit cao nhất, Z là công thức hợp chất khí với hidro. Tỷ khối của Y đối với Z là 2,353. X là nguyên tử nào sau đây?

- A. Lưu huỳnh                      B. Nitơ                      C. Clo                      D. Flo

**Câu 22:** Hoà tan hoàn toàn 10,71g hỗn hợp gồm Al, Zn và Fe trong 4lít dung dịch HNO<sub>3</sub> a(M) thì vừa đủ thu được dung dịch A và 1,792lít hỗn hợp khí gồm N<sub>2</sub> và N<sub>2</sub>O có tỷ lệ mol 1 : 1. Cô cạn dung dịch A thu được m gam muối khan. Giá trị của m và a là:

- A. 55,35g và 0,22M                      B. 55,35 và 2,2M  
C. 53,55 và 2,2M                      D. 53,55 và 0,22M

**Câu 23:** Khối lượng este metylmetacrylat thu được là bao nhiêu khi đun nóng 215g axit metacrylic với 100g ancol metylic, giả thiết hiệu suất phản ứng este hoá đạt 60%.

- A. 125g                      B. 175g                      C. 150g                      D. 200g

**Câu 24:** Cho 56ml khí CO<sub>2</sub> hấp thụ hết vào 100ml dung dịch chứa NaOH 0,02M và Ba(OH)<sub>2</sub> 0,02M. Khối lượng kết tủa thu được là:

- A. 0,0432g                      B. 0,4925g                      C. 0,2145g                      D. 0,394g

**Câu 25:** Hỗn hợp gồm hidrocarbon X và oxi có tỷ lệ số mol tương ứng là 1 : 10. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp trên thu được hỗn hợp khí Y. Cho Y đi qua dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, thu được hỗn hợp khí Z có tỷ khối đối với hidro bằng 19. Công thức phân tử của X là:

- A. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>                      B. C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>                      C. C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>                      D. C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>

**Câu 26:** Cho một lượng Fe<sub>x</sub>S<sub>y</sub> vào dung dịch HNO<sub>3</sub> dư thu được dung dịch A và 3,36lít khí NO<sub>2</sub> ở đktc. Cho dung dịch A tác dụng với dung dịch BaCl<sub>2</sub> thấy có kết tủa trắng; còn khi cho dung dịch A tác dụng với dung dịch NH<sub>3</sub> dư thấy có kết tủa màu nâu đỏ. Khi cho dung dịch A tác dụng với dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> dư thấy xuất hiện 5,73g kết tủa. Công thức của Fe<sub>x</sub>S<sub>y</sub> đã cho là:

- A. FeS                      B. FeS<sub>2</sub>                      C. Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub>                      D. Fe<sub>2</sub>S

**Câu 27:** Đốt cháy hoàn toàn một lượng chất hữu cơ X, sau phản ứng thu được 3,36lít khí CO<sub>2</sub>; 0,56lít khí N<sub>2</sub> (các thể tích khí đo ở đktc) và 3,15g H<sub>2</sub>O. Khi X tác dụng với dung dịch NaOH thu được sản phẩm có muối H<sub>2</sub>N - CH<sub>2</sub> - COONa. Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

- A. H<sub>2</sub>N - CH<sub>2</sub> - COOC<sub>3</sub>H<sub>7</sub>                      B. H<sub>2</sub>N - CH<sub>2</sub> - COOCH<sub>3</sub>  
C. H<sub>2</sub>N - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub>COOH                      D. H<sub>2</sub>N - CH<sub>2</sub> - COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>

**Câu 28:** Hoà tan 200g SO<sub>3</sub> vào m gam dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 49% ta thu được dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 78,4%. Giá trị của m là:

- A. 133,3g                      B. 146,9g                      C. 272,2g                      D. 300g

**Câu 29:** Điện phân dung dịch CuCl<sub>2</sub> với điện cực trơ, sau một thời gian thu được 0,32g Cu ở catốt và một lượng khí X ở anốt. Hấp thụ hoàn toàn lượng khí X nói trên vào 200ml dung dịch NaOH (ở nhiệt độ thường). Sau phản ứng, nồng độ NaOH còn lại là 0,05M (giả thiết thể tích dung dịch không thay đổi). Nồng độ ban đầu của dung dịch NaOH là:

- A. 0,15M                      B. 0,2M                      C. 0,1M                      D. 0,05M

**Câu 30:** Để đốt cháy hoàn toàn 16g chất X cần dùng 44,8lít oxi ở đktc, thu được sản phẩm là CO<sub>2</sub> và hơi nước theo tỷ lệ số mol là 1 : 2. Nếu cho sản phẩm cháy lần lượt đi qua ống 1 đựng P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dư và ống 2 đựng KOH dư thì khối lượng các ống tăng bao nhiêu gam?

- A. Ống 1 tăng 18g; ống 2 tăng 22g                      B. Ống 1 tăng 18g; ống 2 tăng 44g  
C. Ống 1 tăng 36g; ống 2 tăng 22g                      D. Ống 1 tăng 36g; ống 2 tăng 44g

**Câu 31:** Cho các dung dịch có cùng nồng độ mol/lít sau: Ba(OH)<sub>2</sub>; HNO<sub>3</sub>; H<sub>2</sub>O; NaOH và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Dãy nào trong các dãy sau được sắp xếp theo chiều giảm dần độ pH?

- A. NaOH; Ba(OH)<sub>2</sub>; H<sub>2</sub>O; H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; HNO<sub>3</sub>                      B. NaOH; Ba(OH)<sub>2</sub>; H<sub>2</sub>O; HNO<sub>3</sub>; H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
C. Ba(OH)<sub>2</sub>; NaOH; H<sub>2</sub>O; H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; HNO<sub>3</sub>                      D. Ba(OH)<sub>2</sub>; NaOH; H<sub>2</sub>O; HNO<sub>3</sub>; H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>





Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 46:** Cho các chất sau: cacbon; sắt (II) nitrat; sắt (II) hiđroxit; nhôm hiđroxit; sắt (II) cacbonat; natri; quặng pyrit; nhôm oxit; sắt (III) nitrat lần lượt tác dụng với dung dịch axit nitric đặc, nóng. Số phản ứng oxi hoá khử có thể xảy ra là:

- A. 4                                      B. 5                                      C. 6                                      D. 7

**Câu 47:** Cấu tạo mạch hở của phân tử glucozơ khác cấu tạo mạch hở của phân tử fructozơ là:

- A. Phân tử glucozơ có một nhóm cacbonyl                                      B. Phân tử glucozơ có 4 nhóm hidroxy  
C. Phân tử glucozơ có cấu tạo mạch nhánh                                      D. Phân tử glucozơ có nhóm xeton

**Câu 48:** Cho các chất: anđehit axetic; etylmetyl ete; axit acrylic; propenol; vinylaxetilen; etanol; axit axetic. Số chất có thể làm mất màu dung dịch nước brom là:

- A. 3                                      B. 4                                      C. 5                                      D. 6

**Câu 49:** Natri; kali; canxi được sản xuất trong công nghiệp bằng phương pháp nào sau đây?

- A. Phương pháp thủy luyện                                      B. Phương pháp nhiệt luyện  
C. Phương pháp nhiệt phân                                      D. Phương pháp điện phân nóng chảy hợp chất

**Câu 50:** Phương pháp điều chế etanol nào dưới đây chỉ được dùng trong phòng thí nghiệm?

- A. Cho etylen tác dụng với dung dịch  $H_2SO_4$  loãng, nóng  
B. Thủy phân dẫn xuất halogen  
C. Cho hỗn hợp khí etylen và hơi nước đi qua tháp chứa  $H_3PO_4$   
D. Lên men glucozơ

® , p , n SỞ THI THỬ S<sup>1</sup> I HẠC CAO S<sup>1</sup>NG Sè 01

1. A	2. B	3. C	4. B	5. A	6. A	7. C	8. C	9. B	10. B
11. B	12. B	13. B	14. D	15. A	16. B	17. B	18. C	19. C	20. A
21. A	22. A	23. C	24. D	25. D	26. B	27. B	28. D	29. C	30. D
31. D	32. B	33. D	34. A	35. B	35. D	37. A	38. D	39. A	40. C
41. D	42. D	43. B	44. C	45. D	45. C	47. A	48. B	49. D	50. B

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

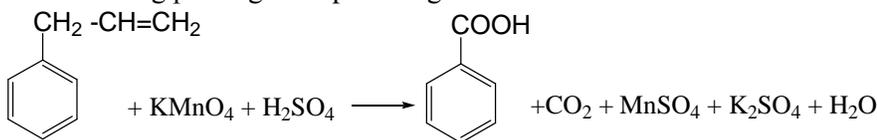
Cho biết nguyên tử khối (theo u) của các nguyên tố là: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; I = 127; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; Sr = 88; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108, Ba = 137.

**Câu 1:** Hỗn hợp khí X gồm H<sub>2</sub> và một anken có khả năng cộng HBr cho sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tỉ khối của X so với H<sub>2</sub> bằng 11,4. Đun nóng X có xúc tác Ni, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y; tỉ khối của Y so với H<sub>2</sub> bằng 14,25. Công thức cấu tạo của anken là

- A. CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>.      B. CH<sub>3</sub>-CH=CH-CH<sub>3</sub>.      C. C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>=C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.      D. CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>.

**Câu 2:** Từ các chất KClO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, NaCl (được sử dụng thêm nhiệt để đun nóng) có thể điều chế được các khí nào sau đây? A. HCl, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>.      B. HCl, O<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>.      C. Cl<sub>2</sub>, HCl, H<sub>2</sub>.      D. Cl<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>.

**Câu 3:** Cân bằng phương trình phản ứng:



Tổng hệ số của các chất tham gia trong phương trình phản ứng trên (là các số nguyên nhỏ nhất) là

- A. 46.      B. 45.      C. 48.      D. 47.

**Câu 4:** Cho dung dịch chứa 6,03 gam hỗn hợp gồm hai muối NaX và NaY (X, Y là hai nguyên tố có trong tự nhiên, ở hai chu kì liên tiếp thuộc nhóm VIIA, số hiệu nguyên tử Z<sub>X</sub> < Z<sub>Y</sub>) vào dung dịch AgNO<sub>3</sub> (dư), thu được 8,61 gam kết tủa. Phần trăm khối lượng của NaY trong hỗn hợp ban đầu là: A. 58,2%.      B. 47,2%.      C. 52,8%.      D. 41,8%.

**Câu 5:** Hỗn hợp X gồm 11,2 gam Fe và 6,4 gam Cu. Thể tích dung dịch HNO<sub>3</sub> 4M tối thiểu cần lấy để hòa tan vừa hết hỗn hợp X là (Biết phản ứng giải phóng khí NO duy nhất)

- A. 266,67 ml      B. 200 ml      C. 233,33 ml      D. 300 ml

**Câu 6:** Cho các phản ứng sau:

- a) FeO + HNO<sub>3</sub> (đặc, nóng) →      b) FeS + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (đặc, nóng) →  
c) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + HNO<sub>3</sub> (đặc, nóng) →      d) AgNO<sub>3</sub> + dung dịch Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> →  
e) CH<sub>3</sub>CHO + H<sub>2</sub>  $\xrightarrow{\text{Ni}, t^0}$       f) Cl<sub>2</sub> + Ca(OH)<sub>2</sub> →  
g) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> + Br<sub>2</sub> →      h) glixerol (glixerin) + Cu(OH)<sub>2</sub> →

Dãy gồm các phản ứng đều thuộc loại phản ứng oxi hóa - khử là:

- A. a, b, d, e, f, g.      B. a, b, c, d, e, h.      C. a, b, c, d, e, g.      D. a, b, d, e, g, h.

**Câu 7:** Cho m gam hỗn hợp Mg, Al vào 250 ml dung dịch X chứa hỗn hợp axit HCl 1M và axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5M, thu được 5,572 lít H<sub>2</sub> (ở đktc) và dung dịch Y (coi thể tích dung dịch không đổi). Dung dịch Y có pH là

- A. 2.      B. 1.      C. 7.      D. 3.

**Câu 8:** Cho các chất: HCN, H<sub>2</sub>, dung dịch KMnO<sub>4</sub>, dung dịch Br<sub>2</sub>. Số chất có phản ứng với (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CO là

- A. 2.      B. 1.      C. 3.      D. 4.

**Câu 9:** Cho m gam một ancol (rượu) no, đơn chức X qua bình đựng CuO (dư), nung nóng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng chất rắn trong bình giảm 0,32 gam. Hỗn hợp hơi thu được có tỉ khối đối với hidro là 15,5. Giá trị của m là:

- A. 0,92.      B. 0,64.      C. 0,46.      D. 0,32.

**Câu 10:** Đun nóng 18 gam CH<sub>3</sub>COOH với 9,2 gam C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH có mặt H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc. Kết thúc thí nghiệm thu được 10,56 gam este. Hiệu suất phản ứng este hoá bằng: A. 40%.      B. 60%.      C. 30%.      D. 80%.

**Câu 11:** Cho 13,44 lít khí clo (ở đktc) đi qua 2,0 lít dung dịch KOH ở 100°C. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 37,25 gam KCl. Dung dịch KOH trên có nồng độ là: A. 0,24M.      B. 0,48M.      C. 0,3M.      D. 0,4M.

**Câu 12:** Anion X<sup>2-</sup> và cation Y<sup>+</sup> đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là 3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>. Vị trí của các nguyên tố trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là:

- A. X có số thứ tự 16, chu kỳ 4, nhóm VIA; Y có số thứ tự 19, chu kỳ 4, nhóm IA.  
B. X có số thứ tự 17, chu kỳ 3, nhóm VIIA; Y có số thứ tự 19, chu kỳ 3, nhóm IIA.  
C. X có số thứ tự 16, chu kỳ 3, nhóm VIA; Y có số thứ tự 19, chu kỳ 4, nhóm IA.  
D. X có số thứ tự 17, chu kỳ 3, nhóm VIIA; Y có số thứ tự 19, chu kỳ 4, nhóm IA.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 13:** Để oxi hoá hết 10,6g *o*-xylen (1,2-đimetylbenzen) cần bao nhiêu lít dung dịch  $\text{KMnO}_4$  0,5M trong môi trường  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng. Giả sử dùng dư 20% so với lượng phản ứng. A. 0,48lít. B. 0,24lít. C. 0,12lít. D. 0,576lít.

**Câu 14:** Dẫn 2,8 lít hỗn hợp khí X gồm hai hidrocacbon vào bình đựng dung dịch brom (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, có 16 gam brom đã phản ứng và còn lại 1,68 lít khí. Nếu đốt cháy hoàn toàn 2,8 lít X thì sinh ra 5,04 lít khí  $\text{CO}_2$ . Công thức phân tử của hai hidrocacbon là (biết các thể tích khí đều đo ở đktc)

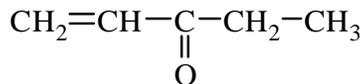
A.  $\text{CH}_4$  và  $\text{C}_2\text{H}_4$ . B.  $\text{CH}_4$  và  $\text{C}_3\text{H}_4$ . C.  $\text{CH}_4$  và  $\text{C}_3\text{H}_6$ . D.  $\text{C}_2\text{H}_6$  và  $\text{C}_3\text{H}_6$ .

**Câu 15:** Dãy gồm các chất đều phản ứng với phenol là:

A. dung dịch NaCl, dung dịch NaOH, kim loại Na. B. nước brom, axit axetic, dung dịch NaOH.

C. nước brom, anđehit axetic, dung dịch NaOH. D. nước brom, anhidrit axetic, dung dịch NaOH.

**Câu 16:** Hợp chất



có tên gọi

A. Etylvinyl xeton. B. Penten-3-ol. C. Đimetyl xeton. D. Vinyletyl xeton.

**Câu 17:** Một bình kín chứa 4 mol  $\text{N}_2$  và 16 mol  $\text{H}_2$  có áp suất là 400 atm. Khi đạt trạng thái cân bằng thì  $\text{N}_2$  tham gia phản ứng là 25%. Cho nhiệt độ của bình được giữ nguyên. Áp suất của hỗn hợp khí sau phản ứng là:

A. 180 atm B. 720 atm C. 540 atm D. 360 atm

**Câu 18:** Dãy gồm các chất đều tác dụng với  $\text{AgNO}_3$  trong dung dịch  $\text{NH}_3$ , là

A. anđehit axetic, but-1-in, etilen. B. anđehit axetic, axetilen, but-2-in.

C. anđehit fomic, axetilen, etilen. D. axit fomic, vinylaxetilen, propin.

**Câu 19:** Nhiệt phân hoàn toàn 15,8 gam  $\text{KMnO}_4$ , toàn bộ khí oxi thu được cho tác dụng hết với kim loại R, sau khi oxi phản ứng hết thu được 5,92 gam chất rắn X. Cho chất rắn X vào dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng dư thu được 1,792 lít  $\text{H}_2$ (đktc). Hãy xác định kim loại R. A. Al. B. Zn. C. Fe. D. Mg.

**Câu 20:** Cho các chất: xiclopropan, xiclobutan, 2-metylpropen, but-1-in, stiren, naphtalen. Số chất phản ứng với dung dịch brom là: A. 5. B. 3. C. 4. D. 6.

**Câu 21:** Khi cho isopren phản ứng với HBr theo tỉ lệ mol 1:1 thì số chất hữu cơ thu được nhiều nhất (là đồng phân cấu tạo) là: A. 6. B. 5. C. 8. D. 4.

**Câu 22:** Hỗn hợp khí X gồm anken M và ankin N có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử. Hỗn hợp X có khối lượng 8,2 gam và thể tích 6,72 lít (ở đktc). Số mol, công thức phân tử của M và N lần lượt là

A. 0,2 mol  $\text{C}_2\text{H}_4$  và 0,1 mol  $\text{C}_2\text{H}_2$ . B. 0,1 mol  $\text{C}_2\text{H}_4$  và 0,2 mol  $\text{C}_2\text{H}_2$ .

C. 0,2 mol  $\text{C}_3\text{H}_6$  và 0,1 mol  $\text{C}_3\text{H}_4$ . D. 0,1 mol  $\text{C}_3\text{H}_6$  và 0,2 mol  $\text{C}_3\text{H}_4$ .

**Câu 23:** Hòa tan 26,8 gam hỗn hợp hai axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở vào nước được dung dịch X. Chia X thành hai phần bằng nhau. Cho phần 1 phản ứng hoàn toàn với dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  dư thu được 21,6 gam bạc kim loại. Để trung hòa hoàn toàn phần 2 cần 200,0 ml dung dịch NaOH 1,0M. Công thức của hai axit đó là

A.  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ . B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ .

C.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ . D.  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ .

**Câu 24:** Hỗn hợp X gồm 2 chất hữu cơ kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng, phân tử của chúng chỉ có một loại nhóm chức. Chia X thành 2 phần bằng nhau.

- Phần 1 : đem đốt cháy hoàn toàn rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy (chỉ có  $\text{CO}_2$  và hơi  $\text{H}_2\text{O}$ ) lần lượt qua bình (1) đựng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, bình (2) đựng dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư, thấy khối lượng bình (1) tăng 2,16 gam, ở bình (2) có 7,0 gam kết tủa.

- Phần 2 : cho tác dụng hết với Na dư thì thể tích khí  $\text{H}_2$  (đktc) thu được là bao nhiêu ?

A. 0,224 lít. B. 2,24 lít. C. 0,56 lít. D. 1,12 lít.

**Câu 25:** Đun nóng hỗn hợp gồm hai rượu (ancol) đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc ở  $140^\circ\text{C}$ . Sau khi phản ứng kết thúc, thu được 12,3 gam hỗn hợp 3 ete và 2,7 gam nước. Công thức phân tử của hai rượu trên là

A.  $\text{C}_3\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{C}_4\text{H}_7\text{OH}$ . B.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$  và  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ .

C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ . D.  $\text{CH}_3\text{OH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

**Câu 26:** Công nghiệp silicat là ngành công nghiệp chế biến các hợp chất của silic. Ngành sản xuất nào sau đây **không thuộc** về công nghiệp silicat?

A. Sản xuất xi măng. B. Sản xuất đồ gốm (gạch, ngói, sành, sứ).

C. Sản xuất thủy tinh. D. Sản xuất thủy tinh hữu cơ.

**Câu 27:** Cho hỗn hợp HCHO và  $\text{H}_2$  dư đi qua ống đựng bột Ni đun nóng thu được hỗn hợp X. Dẫn toàn bộ sản phẩm thu được vào bình nước lạnh thấy khối lượng bình tăng 11,80 gam. Lấy toàn bộ dung dịch trong bình cho tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  dư thu được 21,60 gam Ag. Khối lượng ancol có trong X là giá trị nào dưới đây ?

A. 1,03 gam. B. 10,30 gam. C. 9,30 gam. D. 8,30 gam.

**Câu 28:** Cho hỗn hợp X gồm Fe, FeO,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  tan hoàn toàn trong dung dịch  $\text{HNO}_3$  thu được 0,4 mol  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  và 5,6 lít hỗn hợp khí gồm  $\text{NO}_2$  và NO (đktc). Vậy số mol  $\text{HNO}_3$  đã phản ứng là

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

A. 1,45 mol. B. 1,4 mol. C. 1,55 mol. D. 1,2 mol.

**Câu 29:** Một hỗn hợp gồm hai andehit X và Y kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng của andehit no đơn chức, mạch hở. Cho 1,02 gam hỗn hợp trên phản ứng với dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  dư thu được 4,32 gam Ag kim loại (hiệu suất phản ứng 100%). Công thức cấu tạo của X và Y lần lượt là

A.  $\text{HCHO}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ . B.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ .  
C.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$ ,  $\text{C}_4\text{H}_9\text{CHO}$ . D.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{HCHO}$ .

**Câu 30:** Ba hidrocarbon X, Y, Z là đồng đẳng kế tiếp, khối lượng phân tử của Z bằng 2 lần khối lượng phân tử của X. Các chất X, Y, Z thuộc dãy đồng đẳng

A. ankan. B. anken. C. ankin. D. ankadien.

**Câu 31:** Sục 4,48 lít  $\text{CO}_2$  vào 200 ml dung dịch chứa  $\text{NaOH}$  0,2M và  $\text{Ba(OH)}_2$  0,7M thu được bao nhiêu gam kết tủa ?

A. 7,88 gam. B. 23,64 gam. C. 39,4 gam. D. 25,58 gam.

**Câu 32:** Khối lượng của tinh bột cần dùng trong quá trình lên men để tạo thành 5 lít rượu (ancol) etylic 46° là (biết hiệu suất của quá trình là 86,4% và khối lượng riêng của rượu etylic nguyên chất là 0,8 g/ml)

A. 3,75 kg. B. 4,5 kg. C. 6,0 kg. D. 5,0 kg.

**Câu 33:** Cho 300 ml dung dịch  $\text{KOH}$  1,5M vào 400 ml dung dịch  $\text{H}_3\text{PO}_4$  0,5M, thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X, thu được hỗn hợp gồm các chất là

A.  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  và  $\text{H}_3\text{PO}_4$ . B.  $\text{K}_2\text{HPO}_4$  và  $\text{K}_3\text{PO}_4$ .  
C.  $\text{K}_3\text{PO}_4$  và  $\text{KOH}$ . D.  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  và  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ .

**Câu 34:** Hợp chất hữu cơ X (phân tử có vòng benzen) có công thức phân tử là  $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_2$ , tác dụng được với Na và với  $\text{NaOH}$ . Biết rằng khi cho X tác dụng với Na dư, số mol  $\text{H}_2$  thu được bằng số mol X tham gia phản ứng. Số chất X là:

A. 7. B. 8. C. 9. D. 10.

**Câu 35:** Đốt cháy hoàn toàn một thể tích khí thiên nhiên gồm metan, etan, propan bằng oxi không khí (trong không khí, oxi chiếm 20% thể tích), thu được 10,08 lít khí  $\text{CO}_2$  (ở đktc) và 12,6 gam nước. Thể tích không khí (ở đktc) nhỏ nhất cần dùng để đốt cháy hoàn toàn lượng khí thiên nhiên trên là

A. 100,4 lít. B. 107,52 lít. C. 89,6 lít. D. 71,68 lít.

**Câu 36:** Hỗn hợp khí X gồm 0,3 mol  $\text{H}_2$  và 0,1 mol vinylaxetilen. Nung X một thời gian với xúc tác Ni thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với metan là 1,45. Nếu cho toàn bộ Y sục từ từ vào dung dịch brom (dư) thì có m gam brom tham gia phản ứng. Giá trị của m là:

A. 48,0. B. 24,0. C. 16,0. D. 32,0.

**Câu 37:** Sục hỗn hợp khí  $\text{Cl}_2$  và  $\text{NO}_2$  vào dung dịch chứa  $\text{NaOH}$  thu được dung dịch X chứa 2 muối. Cho dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  vào dung dịch X thu được dung dịch Y. Cho Cu vào dung dịch Y thấy dung dịch chuyển sang màu xanh và khí NO bay lên. Hãy cho biết có bao nhiêu phản ứng đã xảy ra.

A. 2 B. 5 C. 4 D. 3

**Câu 38:** Cho 3 chất :  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$  (1);  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{Cl}$  (2) và Phenyl clorua (3). Đun từng chất với dung dịch  $\text{NaOH}$  dư, sau đó gạn lấy lớp nước và axit hoá bằng dung dịch  $\text{HNO}_3$ , sau đó nhỏ vào đó dung dịch  $\text{AgNO}_3$  thì các chất có xuất hiện kết tủa trắng là:

A. (1), (3). B. (2), (3). C. (1), (2), (3). D. (1), (2).

**Câu 39:** Đem m gam bột sắt ngoài không khí, sau một thời gian biến thành hỗn hợp M có khối lượng 18g gồm bốn chất rắn. Hòa tan hoàn toàn M bằng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng thu được 5,04 lít khí  $\text{SO}_2$  duy nhất ở đktc. m có giá trị là:

A. 12,15g B. 10,08g C. 15,12g D. 18g

**Câu 40:** Khi brom hóa một ankan chỉ thu được một dẫn xuất monobrom duy nhất có tỉ khối hơi đối với hidro là 75,5. Tên của ankan đó là

A. isopentan. B. 2,2-dimetylbutan.  
C. 2,2,3,3-tetrametylbutan. D. neopentan.

**Câu 41:** Cho 13,4 gam hỗn hợp X gồm hai axit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng tác dụng với Na dư, thu được 17,8 gam muối. Khối lượng của axit có số nguyên tử cacbon ít hơn có trong X là

A. 3,0 gam. B. 4,6 gam. C. 7,4 gam. D. 6,0 gam.

**Câu 42:** Cho các chất sau : 1,1 – dimetylxiclopropan, 1,2 – dimetylxiclopropan, But-1-en, But-2-en, 2-metylbut-2-en, buta-1,3-dien, stiren, axit oleic, axit panmitic, 1,2-dicloeten. Số chất có đồng phân hình học là

A. 6 B. 3 C. 4 D. 5

**Câu 43:** Phát biểu nào sau đây sai ?

A. Phân đạm cung cấp nitơ hoá hợp cho cây dưới dạng ion nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) và ion amoni ( $\text{NH}_4^+$ ).  
B. Phân urê có công thức là  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ . C. Phân hỗn hợp chứa nitơ, photpho, kali được gọi chung là phân NPK.  
D. Amophot là hỗn hợp các muối  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$  và  $\text{KNO}_3$ .

**Câu 44:** Cho m gam hỗn hợp Al, Fe vào 300ml dung dịch  $\text{HCl}$  1M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5M thấy thoát ra 5,6 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Tính thể tích dung dịch  $\text{NaOH}$  1M cần cho vào dung dịch X để thu được kết tủa có khối lượng lớn nhất ?

A. 300 ml. B. 500 ml. C. 400 ml. D. 600 ml.

**Câu 45:** Khi crackinh hoàn toàn một thể tích ankan X thu được 2 thể tích hỗn hợp Y (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất); tỉ khối của Y so với  $\text{H}_2$  bằng 14,5. Đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít X (ở đktc), rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào 300 ml dung dịch  $\text{Ba(OH)}_2$  1M thu được m gam kết tủa. Giá trị m là:

A. 59,1g. B. 78,8g. C. 19,7g. D. 39,4.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 46:** Cacbon vô định hình được điều chế từ than gỗ hay gáo dừa có tên là than hoạt tính. Tính chất nào sau đây của than hoạt tính giúp cho con người chế tạo các thiết bị phòng độc, lọc nước?

- A. Hấp phụ các chất khí, chất tan trong nước.      B. Khử các chất khí độc, các chất tan trong nước.  
C. Đốt cháy than sinh ra khí cacbonic.              D. Tất cả các phương án.

**Câu 47:** Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là  $ns^2np^3$ . Trong hợp chất khí của nguyên tố X với hidro, X chiếm 83,33% khối lượng. Phần trăm khối lượng của nguyên tố X trong oxit cao nhất là

- A. 40,00%.                      B. 43,66%.                      C. 50,00%.                      D. 27,27%.

**Câu 48:** A, B là 2 axit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Cho hỗn hợp gồm 4,60 gam A và 6,0 gam B tác dụng hết với kim loại Na thu được 2,24 lít  $H_2$  (đktc). Công thức phân tử của A và B lần lượt là

- A.  $C_2H_5COOH$  và  $C_3H_7COOH$ .                      B.  $C_3H_7COOH$  và  $C_4H_9COOH$ .  
C.  $HCOOH$  và  $CH_3COOH$ .                      D.  $CH_3COOH$  và  $C_2H_5COOH$ .

**Câu 49:** Khi cho 100ml dung dịch KOH 1M vào 100ml dung dịch HCl thu được dung dịch có chứa 6,9875 gam chất tan. Nồng độ mol (hoặc mol/l) của HCl trong dung dịch đã dùng là

- A. 0,25M.                      B. 0,5M.                      C. 0,75M.                      D. 1M.

**Câu 50:** Cho các chất sau :  $C_2H_5OH$ ,  $CH_3COOH$ ,  $HCOOH$ ,  $C_6H_5OH$

Chiều tăng dần độ linh động của nguyên tử H trong nhóm -OH của 4 chất là

- A.  $C_6H_5OH$ ,  $C_2H_5OH$ ,  $CH_3COOH$ ,  $HCOOH$ .                      B.  $C_2H_5OH$ ,  $C_6H_5OH$ ,  $CH_3COOH$ ,  $HCOOH$ .  
C.  $C_6H_5OH$ ,  $C_2H_5OH$ ,  $HCOOH$ ,  $CH_3COOH$ .                      D.  $C_2H_5OH$ ,  $C_6H_5OH$ ,  $HCOOH$ ,  $CH_3COOH$ .

### ĐÁP ÁN

- Câu 1:** A    **Câu 2:** B    **Câu 3:** B    **Câu 4:** A    **Câu 5:** B    **Câu 6:** A    **Câu 7:** A    **Câu 8:** A    **Câu 9:** A    **Câu 10:** B  
**Câu 11:** C    **Câu 12:** C    **Câu 13:** D    **Câu 14:** B    **Câu 15:** D    **Câu 16:** A    **Câu 17:** D    **Câu 18:** D    **Câu 19:** D  
**Câu 20:** C    **Câu 21:** A    **Câu 22:** A    **Câu 23:** A    **Câu 24:** C    **Câu 25:** C    **Câu 26:** D    **Câu 27:** B    **Câu 28:** A  
**Câu 29:** B    **Câu 30:** B    **Câu 31:** B    **Câu 32:** A    **Câu 33:** B    **Câu 34:** C    **Câu 35:** C    **Câu 36:** B    **Câu 37:** C  
**Câu 38:** D    **Câu 39:** C    **Câu 40:** D    **Câu 41:** D    **Câu 42:** D    **Câu 43:** D    **Câu 44:** D    **Câu 45:** D    **Câu 46:** A  
**Câu 47:** D    **Câu 48:** C    **Câu 49:** C    **Câu 50:** B

### SỞ GD-ĐT

TRƯỜNG THPT .....

THI ĐỊNH KÌ LẦN I, NĂM 2009-2010

(Đề thi có 04 trang)

### ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC

Môn thi: HOÁ HỌC, khối A,B lớp 12 LẦN 3

Thời gian làm bài: 90 phút

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết số khối của các nguyên tố:

H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; F = 19; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Si = 28; P = 31; S = 32;

Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Ni = 58; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137

(Thí sinh không được sử dụng BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC)

**Câu 1:** Trong tự nhiên, nitơ có 2 đồng vị bền là  $^{14}N$  và  $^{15}N$ ; oxi có 3 đồng vị bền là  $^{16}O$ ;  $^{17}O$  và  $^{18}O$ . Hỏi có tối đa bao nhiêu loại phân tử nitơ đioxit có khối lượng phân tử trùng nhau?

- A. 3.                      B. 2.                      C. 1.                      D. 4.

**Câu 2:** Hòa tan hoàn toàn sắt vào dung dịch  $H_2SO_4(l)$  vừa đủ thu được 4,48 lít khí (đktc). Cô cạn dung dịch trong điều kiện không có oxi thu được 55,6g muối với hiệu suất 100%. Công thức của muối

- A.  $FeSO_4$ .                      B.  $Fe_2(SO_4)_3.7H_2O$ .                      C.  $FeSO_4.7H_2O$ .                      D.  $FeSO_4.9H_2O$ .

**Câu 3:** Có các dung dịch muối:  $K_2HPO_4(1)$ ,  $NaHCO_3(2)$ ,  $NaHSO_4(3)$ ,  $Ba(NO_3)_2(4)$ ,  $KNO_2(5)$ . Các dung dịch có pH > 7 là

- A. (2) và (5).                      B. (1) và (2).                      C. (1), (2) và (5).                      D. (1) và (5).

**Câu 4:** Cho  $FeCO_3$  tác dụng với dung dịch  $H_2SO_4$  đặc nóng thu được hỗn hợp khí A. Tỉ khối hơi của A so với hidro là a. Giá trị của a là: A. 25,333.      B. 27,000.      C. 26,000.      D. 28,667.

**Câu 5:** Theo sơ đồ phản ứng:  $C_4H_7ClO_2 + NaOH \rightarrow$  muối hữu cơ +  $C_2H_4(OH)_2 + NaCl$

Cấu tạo của  $C_4H_7ClO_2$  là

- A.  $CH_3COOCH_2CH_2Cl$ .                      B.  $CH_3COOCHCl-CH_3$ .  
C.  $HCOOCH_2CHCl-CH_3$ .                      D.  $ClCH_2COOCH_2CH_3$ .

**Câu 6:** Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm  $Na_2O$ ,  $BaCl_2$ ,  $NaHCO_3$ ,  $KHCO_3$  có số mol mỗi chất bằng nhau vào nước rồi đun nóng nhẹ. Sau khi kết thúc thí nghiệm được dung dịch A. Dung dịch A có pH

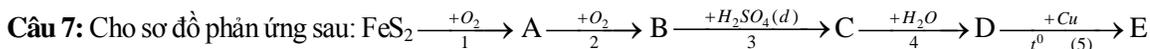
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

A. > 7.

B. = 7.

C. < 7.

D. không xác định.



Các phản ứng là phản ứng oxi hóa - khử là: A. 1, 2, 3, 5. B. 1, 2, 5. C. 1, 2. D. 1, 2, 4, 5.

Câu 8: Hỗn hợp X gồm 9,6g Cu và 8,4g sắt. Để hòa tan hoàn toàn X cần tối thiểu V(l) dung dịch  $\text{HNO}_3$  1M thu được sản phẩm khử NO duy nhất. Giá trị của V là: A. 0,8. B. 1,0. C. 0,7. D. 1,2.

Câu 9: Để nhận biết 3 lọ mất nhãn: phenol, stiren, ancol benzylic, người ta dùng một thuốc thử duy nhất là:

A. Nước brom.

B. dd NaOH.

C. Na

D.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

Câu 10: Điều chế oxi trong phòng thí nghiệm bằng cách nhiệt phân các chất sau:  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{HgO}$ . Nếu nhiệt phân hoàn toàn mỗi chất trên, chất cho thể tích khí oxi thu được (đktc) lớn nhất là

A.  $\text{KMnO}_4$ .

B.  $\text{KClO}_3$ .

C.  $\text{HgO}$ .

D.  $\text{KNO}_3$ .

Câu 11: Một aminoaxit no X tồn tại trong tự nhiên (chỉ chứa một nhóm -  $\text{NH}_2$  và một nhóm -  $\text{COOH}$ ). Cho 0,89g X phản ứng vừa đủ với HCl tạo ra 1,255g muối. Công thức cấu tạo của X là:

A.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ .

B.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ .

C.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ .

D. B, C đều đúng.

Câu 12: Cho 100ml dung dịch  $\text{H}_3\text{PO}_4$  0,5M vào 100ml dung dịch hỗn hợp gồm: NaOH 0,8M và  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  0,4M thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 12,4.

B. 4,13.

C. 15,5.

D. 7,75.

Câu 13: Cho các phát biểu sau:

1) Hạt vi mô có 10 electron ở lớp ngoài cùng là nguyên tử Ne

2) Nguyên tử có lớp electron ở lớp ngoài cùng bão hòa là khí hiếm

3) Nguyên tử natri có 11 electron ở lớp vỏ; 11 proton và 12 notron ở hạt nhân

4) Nguyên tử có 3 lớp electron và 1 electron ở lớp ngoài cùng là nguyên tử Na

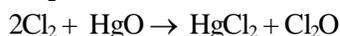
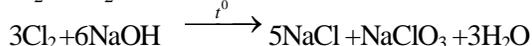
Các phát biểu đúng là: A. 2; 3; 4. B. 1; 2; 4. C. 1; 2; 3; 4. D. 4.

Câu 14: Đun nóng hỗn hợp etanol và propan-2-ol với axit oxalic có xúc tác  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đậm đặc có thể thu được tối đa bao nhiêu este hữu cơ đa chức? A. 5. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 15: Cho nước brom dư vào 100 gam dung dịch phenol thu được 9,93 gam kết tủa trắng. Giả sử phản ứng hoàn toàn, nồng độ % phenol trong dung dịch là: A. 1,88%. B. 3,76%. C. 0,94%. D. 2,82%.

Câu 16: Cho các tinh thể sau: nước đá khô; muối ăn; băng phiến; thạch anh; silic; iot và sắt. Số tinh thể thuộc loại tinh thể nguyên tử và thuộc loại tinh thể phân tử lần lượt là: A. 2 và 4. B. 2 và 3. C. 3 và 2. D. 3 và 3.

Câu 17: Cho các phản ứng hóa học sau:



Trong các phản ứng trên, clo đóng vai trò

A. là chất oxi hóa

B. Là chất khử.

C. Vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử.

D. Tất cả đều sai.

Câu 18: Quá trình thủy phân tinh bột bằng enzym không xuất hiện chất nào dưới đây?

A. Glucozơ.

B. Mantozơ.

C. Saccarozơ.

D. Dextrin.

Câu 19: Cho các hợp chất hữu cơ: (1) ankan (2) ancol no, đơn chức, mạch hở. (3) xicloankan.

(4) ete no, đơn chức, mạch hở. (5) anken. (6) axit no đơn chức, mạch hở

(7) andehit no đơn chức, mạch hở. (8) ankín. (9) ancol không no, (có một liên kết đôi  $\text{C}=\text{C}$ ) mạch hở.

(10) axit không no (có một liên kết đôi  $\text{C}=\text{C}$ ) đơn chức.

Dãy gồm các chất khi đốt cháy hoàn toàn đều cho số mol  $\text{CO}_2$  = số mol  $\text{H}_2\text{O}$  là

A. (3),(4),(8),(9),(10).

B. (3),(5),(6),(7),(9).

C. (2),(3),(5),(6),(8).

D. (1),(3),(5),(7),(9).

Câu 20: Cho 3,38g hỗn hợp X gồm  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$  tác dụng vừa đủ với Na thấy thoát ra 672 ml khí (đktc) hỗn hợp rắn Y. Khối lượng Y sẽ là: A. 3,61 gam. B. 4,76 gam. C. 4,04 gam. D. 4,7 gam.

Câu 21: Cho các ion:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{O}^{2-}$ . Thứ tự tăng dần bán kính của các ion là

A.  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{O}^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$

B.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{O}^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$

C.  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{O}^{2-}$

D.  $\text{O}^{2-}$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$

Câu 22: Dãy gồm các chất được sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi từ trái sang phải là:

A.  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

C.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

D.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 23:** Dung dịch A gồm 0,1 mol  $\text{Na}^+$ ; 0,2 mol  $\text{Ca}^{2+}$ ; 0,2mol  $\text{Cl}^-$  và x mol  $\text{HCO}_3^-$ . Cô cạn dung dịch A thu được m gam muối khan. Giá trị của m là : **A.** 34,4g. **B.** 43,7g. **C.** 35,7g. **D.** 26,4g.

**Câu 24:** Để phân biệt glucozo và fructozo thì nên chọn thuốc thử nào dưới đây?

- A.** Dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ . **B.** Dung dịch  $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc  
**C.** Dung dịch nước brom. **D.**  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong môi trường kiềm.

**Câu 25:** Có hỗn hợp gồm Na và Al, trong đó tỉ lệ số mol của Al và Na tương ứng là 4:5. Cho hỗn hợp vào cốc nước lấy dư thu được 1,904 lít khí(đktc). Vậy:

- 1) Hỗn hợp kim loại đã tan hết  
2) Số gam kim loại đã dùng là 2,23g  
3) Thành phần % theo khối lượng của Al và Na tương ứng là 48,43 và 51,57

Các kết luận đúng là: **A.** 1) và 2). **B.** 2) và 3). **C.** 1), 2) và 3). **D.** 1) và 3).

**Câu 26:** Xét phản ứng:  $\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ . Nếu sau phản ứng thu được 20g  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  thì số mol electron đã được trao đổi giữa các chất trong phản ứng là

- A.** 0,5. **B.** 0,05. **C.** 0,1. **D.** 0,25.

**Câu 27:** Đun 12,00 gam axit axetic với 13,80 gam ancol etylic (có axit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc làm xúc tác). Đến khi phản ứng dừng lại thu được 11,00 gam este. Hiệu suất của phản ứng este hoá là: **A.** 60,0%. **B.** 62,5%. **C.** 75,0%. **D.** 41,67%.

**Câu 28:** Để hòa tan hết một hỗn hợp gồm 0,02 mol kim loại A (hóa trị II) và 0,01 mol kim loại B (hóa trị III) cần m gam dung dịch  $\text{HNO}_3$  20%. Sau phản ứng thu được dung dịch X không chứa  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  và 0,16128 lít(đktc) hỗn hợp gồm  $\text{N}_2$  và  $\text{N}_2\text{O}$ . Giá trị của m là **A.** 26,586. **B.** 24,318. **C.** 22,145. **D.** 11,718.

**Câu 29:** Hai hợp chất hữu cơ X, Y là đồng đẳng kế tiếp, đều tác dụng với Na và có phản ứng tráng bạc. Biết % khối lượng oxi trong X, Y lần lượt là : 53,33% và 43,24%. Công thức cấu tạo của X, Y tương ứng là:

- A.**  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$  và  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ . **B.**  $\text{HOCH}(\text{CH}_3)\text{CHO}$  và  $\text{HOOCCH}_2\text{CHO}$ .  
**C.**  $\text{HOCH}_2\text{CHO}$  và  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ . **D.**  $\text{HCOOCH}_3$  và  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$ .

**Câu 30:** Cho các bình khí mất nhãn đựng riêng biệt từng khí:  $\text{O}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ . Thuốc thử để nhận biết năm bình khí trên là

- A.**  $\text{d}^2 \text{KI}$ / hồ tinh bột,  $\text{d}^2 \text{Br}_2$ ,  $\text{d}^2 \text{Ca}(\text{OH})_2$ . **B.** tàn đóm,  $\text{d}^2 \text{Br}_2$ ,  $\text{d}^2 \text{Ca}(\text{OH})_2$ .  
**C.** tàn đóm,  $\text{d}^2 \text{KI}$ / hồ tinh bột,  $\text{d}^2 \text{Br}_2$ . **D.** Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 31:** Đốt cháy hoàn toàn một hợp chất hữu cơ X, thu được 0,351 gam nước và 0,4368 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc). Biết X có phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong môi trường kiềm khi đun nóng. Chất X là

- A.**  $\text{O}=\text{HC}-\text{CH}=\text{O}$ . **B.**  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$ . **C.**  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ . **D.**  $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$ .

**Câu 32:** Trong dung dịch  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1M có cân bằng:  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$   $K_a$

Phát biểu KHÔNG ĐÚNG là

- A.** Độ điện li của  $\text{CH}_3\text{COOH}$  sẽ tăng khi thêm  $\text{CH}_3\text{COONa}$   
**B.** Khi thêm vài giọt dung dịch  $\text{HCl}$  vào dung dịch, hằng số axit  $K_a$  không thay đổi  
**C.** Khi pha loãng dung dịch bằng nước, cân bằng sẽ chuyển dịch sang phải  
**D.** Khi tăng nhiệt độ của dung dịch, độ điện li của  $\text{CH}_3\text{COOH}$  sẽ thay đổi

**Câu 33:** Cho dãy các chất :  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  (anilin),  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$  (phenol) ,  $\text{C}_6\text{H}_6$  (benzen). Số chất trong dãy phản ứng được với nước brom là: **A.** 8. **B.** 5. **C.** 7. **D.** 6.

**Câu 34:** Xét các phản ứng: (1)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CaCO}_3$  (3)  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa} + \text{H}_2\text{SO}_4$   
(2)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaCl}$  (4)  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa} + \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

Phản ứng nào không xảy ra được: **A.** (2) và (4). **B.** (3) và (4). **C.** (2). **D.** (1) và (2).

**Câu 35:** Đồng có 2 đồng vị:  $^{63}\text{Cu}$  và  $^{65}\text{Cu}$ . Nguyên tử khối trung bình của đồng là 63,54. Thành phần % về khối lượng của đồng vị  $^{63}\text{Cu}$  có trong  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  (Biết N =14; O= 16) là: **A.** 9,36. **B.** 9,15. **C.** 24,73. **D.** 24,52.

**Câu 36:** X là một  $\alpha$ -aminoaxit no chỉ chứa một nhóm  $-\text{NH}_2$  và một nhóm  $-\text{COOH}$ . Cho 23,4 g X tác dụng với dung dịch  $\text{HCl}$  dư thu được 30,7 g muối. Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

- A.**  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{COOH}$  **B.**  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$   
**C.**  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$  **D.**  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

**Câu 37:** Xenlulozo trinitrat là chất dễ cháy, nổ mạnh. Muốn điều chế 29,7 kg xenlulozo trinitrat từ xenlulozo và axit nitric với hiệu suất 90% thì thể tích  $\text{HNO}_3$  96% ( $d = 1,52 \text{ g/ml}$ ) cần dùng là: **A.** 1,439 lít. **B.** 15,000 lít. **C.** 24,390 lít. **D.** 14,390 lít.

**Câu 38:** Cho 4 gam một ancol đơn chức bậc 1 tác dụng với  $\text{CuO}$  đun nóng, sau phản ứng thu được 5,6 gam hỗn hợp lỏng. Cho toàn bộ hỗn hợp thu được tác dụng với dung dịch  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$  dư. Khối lượng Ag thu được là

- A.** 32,4g. **B.** 10,8g. **C.** 43,2g. **D.** 21,6g.

**Câu 39:** Tính bazơ của các chất tăng dần theo thứ tự:



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- A.  $\text{NH}_3 < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 < \text{CH}_3\text{NHCH}_3 < \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$     B.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 < \text{CH}_3\text{NHCH}_3$   
C.  $\text{NH}_3 < \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{CH}_3\text{NHCH}_3 < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$     D.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < \text{CH}_3\text{NHCH}_3 < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$

- Câu 40:** Tính chất đặc trưng của saccarozơ là :  
1. tham gia phản ứng hiđro hóa  
2. chất kết tinh không màu.  
3. khi thủy phân tạo ra glucozơ và fructozơ  
4. tham gia phản ứng tráng gương.  
5. phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$   
Những tính chất nào đúng?    A. 1,2,3,4.    B. 3,4,5.    C. 2,3,5.    D. 1,2,3,5.

- Câu 41:** Dung dịch axit HA 0,1M ở  $25^\circ\text{C}$  có pH = 2,88. Hằng số axit của HA ở  $25^\circ\text{C}$  là  
A.  $2,25 \cdot 10^{-5}$ .    B.  $1,76 \cdot 10^{-4}$ .    C.  $2,25 \cdot 10^{-4}$ .    D.  $1,76 \cdot 10^{-5}$ .

- Câu 42:** Trong một bình kín chứa hơi chất hữu cơ X (có dạng  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ) mạch hở và  $\text{O}_2$  (số mol  $\text{O}_2$  gấp đôi số mol cần cho phản ứng cháy) ở  $139,9^\circ\text{C}$ , áp suất trong bình là 0,8 atm. Đốt cháy hoàn toàn X sau đó đưa về nhiệt độ ban đầu, áp suất trong bình lúc này là 0,95 atm. X có công thức phân tử là :  
A.  $\text{CH}_2\text{O}_2$ .    B.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ .    C.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ .    D.  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ .

- Câu 43:** Đốt cháy hoàn toàn 1 mol hợp chất hữu cơ X, thu được 4 mol  $\text{CO}_2$ . Chất X tác dụng được với Na, tham gia phản ứng tráng bạc và phản ứng cộng  $\text{Br}_2$  theo tỉ lệ mol 1:1. Công thức cấu tạo của X là:  
A.  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCHO}$ .    B.  $\text{HOOC}-\text{CH}=\text{CHCOOH}$ .  
C.  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ .    D.  $\text{HOCH}_2-\text{CH}=\text{CHCHO}$ .

- Câu 44:** Phản ứng nào sau đây không đúng ?  
A.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow 3,5\text{-Br}_2\text{-C}_6\text{H}_3\text{NH}_2 + 2\text{HBr}$     B.  $3\text{CH}_3\text{NH}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$   
C.  $2\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{CH}_3\text{NH}_3)_2\text{SO}_4$     D.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + 3\text{Fe} + 7\text{HCl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl} + 3\text{FeCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

- Câu 45:** Cho 0,92 gam hỗn hợp gồm axetilen và andehit axetic phản ứng hoàn toàn với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  ( $\text{NH}_3$ ) thu được 5,64 gam hỗn hợp rắn. Thành phần % các chất trong hỗn hợp đầu lần lượt là:  
A. 28,74% và 71,26%.    B. 28,71% và 74,26%.    C. 26,28% và 74,71%.    D. 28,26% và 71,74%.

- Câu 46:** Các khí thải công nghiệp và của các động cơ ô tô, xe máy... là nguyên nhân chủ yếu gây ra mưa axit. Nước mưa axit có pH < 5,6 làm cho mùa màng thất bát, phá hủy các công trình xây dựng... Hãy cho biết những thành phần hóa học chủ yếu nào trong các khí thải trên là nguyên nhân trực tiếp gây ra mưa axit ?  
A. NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>.    B. NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO.    C. SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>.    D. SO<sub>2</sub>, CO, NO.

- Câu 47:** Cho các hợp chất sau:  
(a).  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$     (b).  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$   
(c).  $\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$     (d).  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$     (e).  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$   
(f)  $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$ .  
Các chất đều tác dụng được với Na và  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  là:

- A. (c),(d),(e).    B. (a),(b),(c), (d).    C. (b),(c),(d).    D. (a),(c),(d).

- Câu 48:** Cho các chất:  $\text{HNO}_3$ , HCl, HBr, HI, HF và  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Chất nào có thể điều chế được bằng phương pháp sunfat  
A. HCl, HF,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .    B. HCl, HF.    C. HCl, HBr, HF.    D. HCl, HF,  $\text{HNO}_3$ .

- Câu 49:** Cho các dung dịch:  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{ZnSO}_4$ , NaCl,  $\text{FeCl}_3$ . Số dung dịch tạo kết tủa với dung dịch  $\text{NH}_3$  dư là:  
A. 5.    B. 2.    C. 3.    D. 4.

- Câu 50:** Cho các phân tử sau:  $\text{H}_2\text{O}_2$ ;  $\text{CO}_2$ ;  $\text{SO}_2$ ;  $\text{CH}_4$ ;  $\text{NH}_3$ ;  $\text{BeF}_2$ . Số phân tử không phân cực là  
A. 1.    B. 3.    C. 4.    D. 2.



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 17:** Rượu X mạch hở có số nguyên tử cacbon bằng số nhóm chức. Cho 12,4 gam rượu X tác dụng với Na dư thu được 4,48 lít khí (ở đktc). Công thức cấu tạo của X là

- A.  $\text{CH}_3\text{OH}$ . B.  $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$ . C.  $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2\text{OH}$ . D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

**Câu 18:** Đốt cháy 1 lít hợp chất hữu cơ X cần 1 lít  $\text{O}_2$  chỉ thu được 1 lít  $\text{CO}_2$  và 1 lít hơi nước. Các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. X là: A. anđehit fomic. B. rượu metylic. C. axit fomic. D. metan.

**Câu 19:** Có ba chất lỏng không màu đựng trong 3 lọ mất nhãn là rượu etylic, phenol, axit fomic. Để nhận biết 3 chất lỏng trên có thể dùng các thuốc thử nào dưới đây?

- A. Quì tím và dung dịch brom. B. Dung dịch  $\text{NaHCO}_3$  và Na.  
C. Quì tím và dung dịch  $\text{NaHCO}_3$ . D.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  và Na.

**Câu 20:** Oxit của một kim loại có chứa 40% oxi về khối lượng. Trong sunfua của kim loại đó thì lưu huỳnh chiếm phần trăm theo khối lượng là: A. 80%. B. 57,14% C. 43,27% D. 20%

**Câu 21:** Có bao nhiêu đồng phân là hợp chất thơm có công thức phân tử  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$  tác dụng được với Na, không tác dụng với NaOH và không làm mất màu dung dịch  $\text{Br}_2$ ? A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

**Câu 22:** Trong phòng thí nghiệm, khí  $\text{CO}_2$  được điều chế từ  $\text{CaCO}_3$  và dung dịch HCl thường bị lẫn khí hiđro clorua và hơi nước. Để thu được khí  $\text{CO}_2$  gần như tinh khiết người ta dẫn hỗn hợp khí lần lượt qua hai bình đựng các dung dịch nào trong các dung dịch dưới đây?

- A. NaOH,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc. B.  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc. C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , NaCl. D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

**Câu 23:** Theo định nghĩa mới về axit-bazơ, các chất và ion thuộc dãy nào dưới đây là lưỡng tính?

- A.  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ . B. ZnO,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{HSO}_4^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ . C.  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ . D. ZnO,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

**Câu 24:** Khi đốt cháy hoàn toàn một rượu thu được  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  với tỉ lệ số mol  $\frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}}} < 1$  (trong cùng điều kiện), rượu đó là:

- A. rượu no, đơn chức. B. rượu no.  
C. rượu không no, đa chức. D. rượu không no có một nối đôi trong phân tử.

**Câu 25:** Oxi hoá 4,0 gam rượu đơn chức X bằng  $\text{O}_2$  (xúc tác,  $t^\circ$ ) thu được 5,6 gam hỗn hợp Y gồm anđehit, rượu dư và nước. Tên của X và hiệu suất phản ứng là

- A. metanol; 75%. B. Etanol; 75%. C. propanol-1; 80%. D. metanol; 80%.

**Câu 26:** Một anđehit no X mạch hở, không phân nhánh, có công thức thực nghiệm là  $(\text{C}_2\text{H}_3\text{O})_n$ . Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $\text{OHC}-\text{CHO}$ . B.  $\text{OHC}-\text{CH}_2-\text{CHO}$ . C.  $\text{OHC}-(\text{CH}_2)_2-\text{CHO}$ . D.  $\text{OHC}-(\text{CH}_2)_3-\text{CHO}$ .

**Câu 27:** Hidrocacbon X là đồng đẳng của axetilen, có công thức phân tử  $\text{C}_n\text{H}_{n+2}$ . X là hợp chất nào dưới đây?

- A.  $\text{C}_3\text{H}_4$ . B.  $\text{C}_4\text{H}_6$ . C.  $\text{C}_5\text{H}_7$ . D.  $\text{C}_6\text{H}_8$ .

**Câu 28:** Chỉ dùng một hoá chất nào dưới đây để phân biệt hai bình mất nhãn chứa khí  $\text{C}_2\text{H}_2$  và HCHO?

- A. dung dịch  $\text{Ag}_2\text{O}/\text{NH}_3$ . B. dung dịch NaOH. C. dung dịch  $\text{Br}_2$ . D.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

**Câu 29:** Cho các chất sau:  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ ,  $\text{CH}_3\text{COONa}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ . Trong các chất đó, số cặp chất phản ứng được với nhau là: A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

**Câu 30:** Có bao nhiêu trieste của glixerin chứa đồng thời 3 gốc axit  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ ,  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ ,  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ ?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 5.

**Câu 31:** Có thể dùng  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  để phân biệt được dung dịch các chất trong nhóm

- A.  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$  và  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ . B.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$  và  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .  
C.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$ . D.  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$  và  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  (sacaroza).

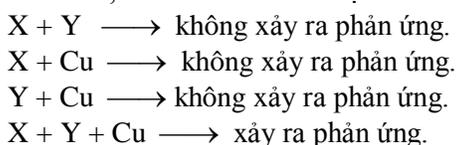
**Câu 32:** Cho sơ đồ sau:  $\text{X} \xrightarrow{+\text{Cl}_2, t^\circ} \text{Y} \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}, \text{OH}^-} \text{Z} \xrightarrow{+\text{CuO}, t^\circ} \text{T} \xrightarrow{+\text{Ag}_2\text{O}, \text{NH}_3} \text{G}$  (axit acrylic).

Các chất X và Z có thể là những chất được ghi ở dãy nào sau đây?

- A.  $\text{C}_3\text{H}_8$  và  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ . B.  $\text{C}_2\text{H}_6$  và  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$ .  
C.  $\text{C}_3\text{H}_6$  và  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$ . D.  $\text{C}_3\text{H}_6$  và  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$ .

**Câu 33:** Đốt 0,1 mol chất béo người ta thu được khí  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  với số mol  $\text{CO}_2$  lớn hơn số mol  $\text{H}_2\text{O}$  là 0,6 mol. Hỏi 1 mol chất béo đó có thể cộng hợp tối đa với bao nhiêu mol  $\text{Br}_2$ . A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

**Câu 34:** Cho hai muối X, Y thoả mãn điều kiện sau:



X và Y là muối nào dưới đây?

- A.  $\text{NaNO}_3$  và  $\text{NaHCO}_3$ . B.  $\text{NaNO}_3$  và  $\text{NaHSO}_4$ . C.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  và  $\text{NaHSO}_4$ . D.  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  và  $\text{KNO}_3$ .

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 35:** Một este có công thức phân tử là  $C_3H_6O_2$ , có phản ứng tráng gương với dung dịch  $Ag_2O$  trong  $NH_3$ . Công thức cấu tạo của este đó là công thức nào?

A.  $HCOOC_2H_5$ . B.  $HCOOC_3H_7$ . C.  $CH_3COOCH_3$ . D.  $C_2H_5COOCH_3$ .

**Câu 36:** Axit fomic có thể tác dụng với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

A. Mg, Cu, dung dịch  $NH_3$ ,  $NaHCO_3$ . B. Mg, Ag,  $CH_3OH/H_2SO_4$  đặc nóng.  
C. Mg, dung dịch  $NH_3$ , dung dịch NaCl. D. Mg, dung dịch  $NH_3$ ,  $NaHCO_3$ .

**Câu 37:** Trong phương trình phản ứng:



(các hệ số a, b, c... là những số nguyên, tối giản). Tổng hệ số các chất tham gia phản ứng (a + b + c) là:

A. 13. B. 10. C. 15. D. 18.

**Câu 38:** Nhiệt phân hoàn toàn 9,4 gam muối nitrat của một kim loại thu được 4 gam một oxit. Công thức phân tử của muối nitrat đã dùng là: A.  $Fe(NO_3)_3$ . B.  $Cu(NO_3)_2$ . C.  $Al(NO_3)_3$ . D.  $Pb(NO_3)_2$ .

**Câu 39:** Để tách Ag ra khỏi hỗn hợp Ag và Cu người ta chỉ cần dùng

A.  $O_2$  và dung dịch HCl. B. dung dịch  $HNO_3$ .  
C. dung dịch  $H_2SO_4$  đặc. D. dung dịch  $CH_3COOH$ .

**Câu 40:** Dung dịch X chứa 5 loại ion  $Mg^{2+}$ ,  $Ba^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ , 0,1 mol  $Cl^-$  và 0,2 mol  $NO_3^-$ . Thêm từ từ dung dịch  $K_2CO_3$  1M vào dung dịch X đến khi được lượng kết tủa lớn nhất thì thể tích dung dịch  $K_2CO_3$  cho vào là

A. 150 ml. B. 200 ml. C. 250 ml. D. 300 ml.

**Câu 41:** Đốt cháy hoàn toàn một ete đơn chức thu được  $H_2O$  và  $CO_2$  theo tỉ lệ số mol 4 : 3. Ete này có thể điều chế từ rượu nào dưới đây bằng một phản ứng hoá học?

A.  $CH_3OH$  và  $CH_3CH_2CH_2OH$ . B.  $CH_3OH$  và  $CH_3CH(CH_3)OH$ .  
C.  $CH_3OH$  và  $CH_3CH_2OH$ . D.  $C_2H_5OH$  và  $CH_3CH_2CH_2OH$ .

**Câu 42:** Để nhận biết ion  $NO_3^-$  người ta thường dùng Cu và dung dịch  $H_2SO_4$  loãng và đun nóng vỡ:

A. Phản ứng tạo ra dung dịch có màu xanh lam và khí không mùi làm xanh giấy quỳ ẩm.  
B. Phản ứng tạo ra dung dịch có màu vàng nhạt.  
C. Phản ứng tạo dung dịch có màu xanh và khí không màu hóa nâu trong không khí.  
D. Phản ứng tạo kết tủa màu xanh.

**Câu 43:** Oxi hoá 3,75 gam một andehit đơn chức X bằng oxi (xúc tác) được 5,35 gam hỗn hợp gồm axit, andehit dư. Tên của X và hiệu suất của phản ứng là:

A. andehit fomic; 75%. B. andehit axetic; 75%.  
C. andehit propionic; 80%. D. andehit fomic; 80%.

**Câu 44:** Nhiệt phân hoàn toàn  $Fe(NO_3)_2$  trong khung hở thu sản phẩm gồm:

A.  $FeO$ ;  $NO_2$ ;  $O_2$ . B.  $Fe_2O_3$ ;  $NO_2$ . C.  $Fe_2O_3$ ;  $NO_2$ ;  $O_2$ . D.  $Fe$ ;  $NO_2$ ;  $O_2$ .

**Câu 45:** Khi lấy 14,25g muối clorua của một kim loại M chỉ có hoá trị II và một lượng muối nitrat của M với số mol như nhau, thì thấy khối lượng khác nhau là 7,95g. Công thức của hai muối là:

A.  $CuCl_2$ ,  $Cu(NO_3)_2$  B.  $FeCl_2$ ,  $Fe(NO_3)_2$  C.  $MgCl_2$ ,  $Mg(NO_3)_2$  D.  $CaCl_2$ ,  $Ca(NO_3)_2$

**Câu 46:** Công thức nào dưới đây là công thức chung của dãy đồng đẳng amin thơm (chứa một vòng benzen), đơn chức, bậc nhất? A.  $C_nH_{2n-7}NH_2$ . B.  $C_nH_{2n+1}NH_2$ . C.  $C_6H_5NHC_nH_{2n+1}$  D.  $C_nH_{2n-3}NHC_nH_{2n-4}$

**Câu 47:** Nguyên tử của nguyên tố A có tổng số electron trong các phân lớp p là 7. Nguyên tử của nguyên tố B có tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt mang điện của A là 8. A và B là các nguyên tố:

A. Al và Br. B. Al và Cl C. Mg và Cl. D. Si và Br.

**Câu 48:** Trong 20 nguyên tố đầu tiên trong bảng hệ thống tuần hoàn, số nguyên tố có nguyên tử với hai electron độc thân ở trạng thái cơ bản là: A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

**Câu 49:** Một rượu no, đa chức X có công thức tổng quát  $C_xH_yO_z$  ( $y = 2x + z$ ). X có tỉ khối hơi so với không khí nhỏ hơn 3 và không tác dụng với  $Cu(OH)_2$ . X ứng với công thức nào dưới đây?

A.  $HO-CH_2-CH_2-OH$ . B.  $CH_2(OH)-CH(OH)-CH_3$ . C.  $CH_2(OH)-CH(OH)-CH_2(OH)$ . D.  $HO-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ .

**Câu 50:** Một loại oleum có công thức  $H_2SO_4 \cdot nSO_3$ . Lấy 3,38 g oleum nói trên pha thành 100ml dung dịch A. Để trung hoà 50ml dung dịch A cần dùng vừa đủ 100ml dung dịch NaOH 0,4M. Giá trị của n là: A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

**ĐỀ THI THỬ TRẮC NGHIỆM ĐẠI HỌC**

**MÔN HOÁ HỌC 5 (Đề thi có 4 trang)**

Thời gian làm bài 90 phút - Số câu trắc nghiệm: 50 câu.

Họ, tên thí sinh:.....

**Câu 1:** Một nguyên tử X có tổng số electron ở các phân lớp p là 10. Nguyên tố X thuộc loại gì?

- A. Nguyên tố s.                      B. Nguyên tố p.                      C. Nguyên tố d.                      D. Nguyên tố f.

**Câu 2:** Nguyên tử của nguyên tố R có tổng số hạt cơ bản (proton, neutron, electron) là 52; trong đó tổng số hạt không mang điện gấp 1,059 lần hạt mang điện dương. R là:

- A.  $^{35}\text{Cl}$ .                      B.  $^{37}\text{Cl}$ .                      C.  $^{27}\text{Al}$ .                      D.  $^{35}\text{K}$ .

**Câu 3:** Dung dịch X chứa 0,4 mol HCl trong đó clo có hai loại đồng vị là  $^{35}\text{Cl}$  và  $^{37}\text{Cl}$  với tỉ lệ

$^{35}\text{Cl} : ^{37}\text{Cl} = 75 : 25$ . Nếu cho dung dịch X tác dụng với dung dịch chứa 0,1 mol  $\text{AgNO}_3$  thì thu được bao nhiêu gam kết tủa? (Cho  $\text{Ag} = 108$ ). A. 14,35 gam.                      B. 143,5 gam.                      C. 144 gam.                      D. 144,5 gam.

**Câu 4:** Đun m gam rượu X với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc ở  $170^\circ\text{C}$  thu được 2,688 lít khí của một olefin (ở đktc). Đốt cháy hoàn toàn m gam X rồi cho toàn bộ sản phẩm hấp thụ hết vào dung dịch NaOH dư thì khối lượng của bình tăng 17,04 gam. m có giá trị là: A. 5,52 gam                      B. 7,2 gam.                      C. 6,96 gam.                      D. 8,88 gam.

**Câu 5:** Đốt cháy 1,18 gam một amin no đơn chức X, hấp thụ sản phẩm vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư thu được 6 gam kết tủa. Công thức phân tử của X là: A.  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ .                      B.  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ .                      C.  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ .                      D.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{N}$ .

**Câu 6:** Cho phương trình ion sau:  $a\text{Zn} + b\text{NO}_3^- + c\text{OH}^- \longrightarrow ? + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Tổng các hệ số (các số nguyên tối giản) của các chất tham gia phản ứng (a + b + c) là:

- A. 9.                      B. 10.                      C. 11.                      D. 12.

**Câu 7:** Dung dịch X có a mol  $\text{NH}_4^+$ , b mol  $\text{Mg}^{2+}$ , c mol  $\text{SO}_4^{2-}$  và d mol  $\text{HCO}_3^-$ . Biểu thức nào biểu thị sự liên quan giữa a, b, c, d sau đây là đúng?

- A.  $a + 2b = c + d$                       B.  $a + 2b = 2c + d$                       C.  $a + b = 2c + d$                       D.  $a + b = c + d$

**Câu 8:** Khi đun nóng  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$  (butanol-2) với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, ở  $170^\circ\text{C}$  thì sản phẩm chính thu được là chất nào sau đây?

- A. buten-1.                      B. buten-1 và buten-2 có tỉ lệ thể tích 1 : 1.  
C. dietyl ete.                      D. buten-2.

**Câu 9:** Ba ancol X, Y, Z đều bền và không phải là đồng phân của nhau. Đốt cháy hoàn toàn mỗi chất đều thu được  $\text{H}_2\text{O}$  và  $\text{CO}_2$  theo tỉ lệ số mol là 4 : 3. Công thức phân tử của ba ancol đó là

- A.  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ;  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$ ;  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ .                      B.  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ;  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$ ;  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_4$ .  
C.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ;  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ ;  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ .                      D.  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ;  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ ;  $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}$ .

**Câu 10:** Hỗn hợp gồm NaCl và NaBr. Cho hỗn hợp tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  dư thì tạo ra kết tủa có khối lượng bằng khối lượng của  $\text{AgNO}_3$  đã tham gia phản ứng. Thành phần % theo khối lượng của NaCl trong hỗn hợp đầu là:

- A. 27,84%.                      B. 15,2%.                      C. 13,4%.                      D. 24,5%.

**Câu 11:** Phản ứng hoá học nào sau đây được sử dụng trong phòng thí nghiệm để điều chế khí  $\text{SO}_2$ ?

- A.  $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$                       B.  $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$   
C.  $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$                       D.  $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

**Câu 12:** Nung nóng một hỗn hợp gồm 2,8 gam bột Fe và 0,8 gam bột S. Lấy sản phẩm thu được cho vào 200 ml dung dịch HCl vừa đủ thu được một hỗn hợp khí bay ra (giả sử hiệu suất phản ứng là 100%).

Khối lượng hỗn hợp các khí và nồng độ mol/lít của dung dịch HCl cần dùng lần lượt là:

- A. 1,2g ; 0,5M.                      B. 1,8g ; 0,25M.                      C. 0,9g ; 0,5M.                      D. 0,9g ; 0,25M.

**Câu 13:** Cho hỗn hợp Cu, Fe vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng. Sau phản ứng, thu được dung dịch E chỉ chứa một chất tan là: A.  $\text{CuSO}_4$ .                      B.  $\text{FeSO}_4$ .                      C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .                      D.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ .

**Câu 14:** Có 4 dung dịch bị mất nhãn gồm  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ . Thuốc thử tốt nhất nào trong số các thuốc thử sau có thể dùng để phân biệt các dung dịch trên?

- A. Dung dịch  $\text{AgNO}_3$ .                      B. Dung dịch  $\text{BaCl}_2$ .  
C. Quỳ tím.                      D. Dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 15:** Công thức hoá học của amophot, một loại phân bón phức hợp là:

- A.  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ .                      B.  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  và  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ .  
C.  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  và  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ .                      D.  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$  và  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ .

**Câu 16:** Đốt cháy hoàn toàn 33,4 gam hỗn hợp  $\text{B}_1$  gồm bột các kim loại Al, Fe và Cu ngoài không khí, thu được 41,4 gam hỗn hợp  $\text{B}_2$  gồm 3 oxit. Cho toàn bộ hỗn hợp  $\text{B}_2$  tác dụng hoàn toàn với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  20% có khối lượng riêng  $d = 1,14 \text{ g/ml}$ . Thể tích tối thiểu của dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  20% để hoà tan hết hỗn hợp  $\text{B}_2$  là: (cho  $\text{H} = 1$ ,  $\text{O} = 16$ ,  $\text{S} = 32$ ):

- A. 300 ml.                      B. 175 ml.                      C. 200 ml.                      D. 215 ml.

**Câu 17:** Đốt cháy 10,2 gam một este thu được 22,0 gam  $\text{CO}_2$  và 9,0 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Công thức phân tử của este là (cho  $\text{H} = 1$ ,  $\text{C} = 12$ ,  $\text{O} = 16$ ): A.  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ .                      B.  $\text{C}_3\text{H}_{10}\text{O}_3$ .                      C.  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ .                      D.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ .

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 18:** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol axit hữu cơ X thu được không quá 4,6 lít khí và hơi Y (ở đktc). Công thức cấu tạo thu gọn của X là: **A.** H-COOH. **B.** HO-CH<sub>2</sub>COOH. **C.** CH<sub>3</sub>COOH. **D.** C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH.

**Câu 19:** Cho 50 ml dung dịch FeCl<sub>2</sub> 1M vào dung dịch AgNO<sub>3</sub> dư, khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng là bao nhiêu? (Cho Ag có tính khử yếu hơn ion Fe<sup>2+</sup>, ion Fe<sup>3+</sup> có tính oxi hoá yếu hơn ion Ag<sup>+</sup>. Ag = 108, Cl = 35,5).

**A.** 14,35g. **B.** 15,75g. **C.** 18,15g. **D.** 19,75g.

**Câu 20:** Cho một mẫu hợp kim Na-Ba vào nước, được 300 ml dung dịch X và 0,336 lít H<sub>2</sub> (đktc). pH của dung dịch X bằng: **A.** 1. **B.** 13. **C.** 12. **D.** 11.

**Câu 21:** Thể tích khí hiđro sinh ra khi điện phân dung dịch chứa cùng một lượng NaCl có màng ngăn (1) và không có màng ngăn (2) là: **A.** bằng nhau. **B.** (2) gấp đôi (1). **C.** (1) gấp đôi (2). **D.** không xác định.

**Câu 22:** Cho khí hiđro và khí clo vào một bình thủy tinh thạch anh đầy kín và chiếu sáng bằng ánh sáng khuếch tán. Hiđro và clo phản ứng theo phương trình sau:



Nếu 4 lít khí hiđro được cho phản ứng với 3 lít khí clo thì lượng tối đa hiđro clorua thu được là bao nhiêu lít đo ở cùng điều kiện? **A.** 8 lít. **B.** 6 lít. **C.** 7 lít. **D.** 14 lít.

**Câu 23:** Trong các cặp chất dưới đây, cặp chất nào cùng tồn tại trong dung dịch?

**A.** AlCl<sub>3</sub> và CuSO<sub>4</sub>. **B.** NaHSO<sub>4</sub> và NaHCO<sub>3</sub>. **C.** NaAlO<sub>2</sub> và HCl. **D.** NaCl và AgNO<sub>3</sub>.

**Câu 24:** Trong phòng thí nghiệm, khí clo được điều chế bằng cách cho axit clohidric đặc tác dụng với mangan đioxit hoặc kali pemanganat thường bị lẫn tạp chất là khí hiđro clorua và hơi nước. Để loại bỏ tạp chất cần dẫn khí clo lần lượt qua các bình rửa khí chứa:

**A.** dung dịch NaOH và dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc. **B.** dung dịch NaCl và dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc.

**C.** dung dịch NaHCO<sub>3</sub> và dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc. **D.** dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc và dung dịch NaCl.

**Câu 25:** Quá trình oxi hoá là:

1. quá trình làm giảm số oxi hoá của nguyên tố. 2. quá trình làm tăng số oxi hoá của nguyên tố.

3. quá trình nhường electron. 4. quá trình nhận electron.

**A.** 1 và 3. **B.** 1 và 4. **C.** 3 và 4. **D.** 2 và 3.

**Câu 26:** Trong phòng thí nghiệm, để nhận biết ion amoni, người ta cho muối amoni tác dụng với dung dịch kiềm đun nóng. Để nhận biết khí amoniac sinh ra nên dùng cách nào trong các cách sau?

**A.** Ngửi. **B.** Dùng Ag<sub>2</sub>O. **C.** Dùng giấy quỳ tím ướt. **D.** Dùng phenolphtalein.

**Câu 27:** Cho từ từ từng giọt (vừa khuấy đều) 100 ml dung dịch HCl 2M vào dung dịch chứa đồng thời 0,1 mol NaHCO<sub>3</sub> và 0,15 mol Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, thể tích khí CO<sub>2</sub> thu được ở đkte là:

**A.** 1,12 lít. **B.** 2,24 lít. **C.** 3,36 lít. **D.** 4,48 lít.

**Câu 28:** Trong phòng thí nghiệm có thể điều chế metan bằng cách nào trong những cách sau đây?

**A.** Nung natri axetat với vôi tôi xút. **B.** Crăckinh butan.

**C.** Thủy phân nhôm cacbua trong môi trường axit. **D.** Từ cacbon và hiđro.

**Câu 29:** Trong một bình kín dung tích 16 lít chứa hỗn hợp CO, CO<sub>2</sub> và O<sub>2</sub> dư. Thể tích O<sub>2</sub> nhiều gấp đôi thể tích CO. Bật tia lửa điện để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp, thể tích khí trong bình giảm 2 lít (các thể tích khí trong bình được đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Thành phần % theo thể tích của CO, CO<sub>2</sub> và O<sub>2</sub> trong hỗn hợp ban đầu là giá trị nào sau đây: **A.** 25%, 50% và 25%. **B.** 15%, 30% và 55%. **C.** 20%, 40% và 40%. **D.** 25%, 25% và 50%.

**Câu 30:** Đốt cháy hoàn toàn 1,50 g của mỗi chất hữu cơ X, Y, Z đều thu được 0,90g H<sub>2</sub>O và 2,20g CO<sub>2</sub>. Điều khẳng định nào sau đây là đúng nhất?

**A.** Ba chất X, Y, Z là các đồng phân của nhau. **B.** Ba chất X, Y, Z là các đồng đẳng của nhau.

**C.** Ba chất X, Y, Z có cùng công thức đơn giản nhất. **D.** Ba chất X, Y, Z là các đồng đẳng kế tiếp của nhau.

**Câu 31:** Trong công nghiệp, phân lân supêphotphat kép được sản xuất theo sơ đồ sau:



Khối lượng dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 70% đã dùng để điều chế được 468 kg Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> theo sơ đồ biến hoá trên là bao nhiêu? Biết hiệu suất của cả quá trình là 80%. (cho H = 1, O = 16, S = 32, P = 31, Ca = 40)

**A.** 392 kg. **B.** 520 kg. **C.** 600 kg. **D.** 700 kg.

**Câu 32:** Khi điều chế etilen từ rượu etylic và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc ở khoảng 170°C thì khí etilen thu được thường lẫn các tạp chất SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, hơi nước. Loại bỏ tạp chất bằng cách sau:

**A.** Dẫn hỗn hợp khí qua dung dịch brom dư. **B.** Dẫn hỗn hợp khí qua dung dịch natri clorua dư.

**C.** Dẫn hỗn hợp khí lần lượt qua bình chứa dung dịch NaOH dư và bình chứa dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc.

**D.** Dẫn hỗn hợp khí lần lượt qua bình chứa dung dịch brom dư và bình chứa dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc.

**Câu 33:** Chia hỗn hợp gồm hai anđehit no đơn chức thành hai phần bằng nhau:

- Đốt cháy hoàn toàn phần thứ nhất thu được 0,54g H<sub>2</sub>O.

- Phần thứ hai cộng H<sub>2</sub>(Ni, t<sup>0</sup>) thu được hỗn hợp X.

Nếu đốt cháy hoàn toàn X thì thể tích khí CO<sub>2</sub> thu được (ở đktc) là: (cho H = 1, O = 16)

**A.** 0,112 lít. **B.** 0,672 lít. **C.** 1,68 lít. **D.** 2,24 lít.



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**ĐỀ THI THỬ TRẮC NGHIỆM ĐẠI HỌC**

**MÔN HOÁ HỌC 6 (Đề thi có 4 trang)**

Thời gian làm bài 90 phút - Số câu trắc nghiệm: 50 câu.

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh: .....

**Câu 1:** Hỗn hợp X chứa  $K_2O$ ,  $NH_4Cl$ ,  $KHCO_3$  và  $BaCl_2$  có số mol bằng nhau. Cho hỗn hợp X vào nước (dư), đun nóng, dung dịch thu được chứa

A.  $KCl$ ,  $KOH$ .      B.  $KCl$ .      C.  $KCl$ ,  $KHCO_3$ ,  $BaCl_2$ .      D.  $KCl$ ,  $KOH$ ,  $BaCl_2$ .

**Câu 2:** Cho hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử  $C_6H_6O_2$ . Biết X tác dụng với dung dịch  $KOH$  theo tỉ lệ mol là 1 : 2. Số đồng phân cấu tạo của X là: A. 3.      B. 4.      C. 1.      D. 2.

**Câu 3:** Cho Ba kim loại lần lượt vào các dung dịch sau:  $NaHCO_3$ ,  $CuSO_4$ ,  $(NH_4)_2CO_3$ ,  $NaNO_3$ ,  $MgCl_2$ . Số dung dịch tạo kết tủa là: A. 1.      B. 2.      C. 3.      D. 4.

**Câu 4:** Hoà tan hết cùng một lượng Fe trong dung dịch  $H_2SO_4$  loãng (1) và  $H_2SO_4$  đặc nóng (2) thì thể tích khí sinh ra trong cùng điều kiện là : A. (1) bằng (2).      B. (1) gấp đôi (2).      C. (2) gấp rưỡi (1).      D. (2) gấp ba (1).

**Câu 5:** Có bao nhiêu hợp chất hữu cơ (chứa C, H, O) phân tử khối là 60 và tác dụng được với Na kim loại

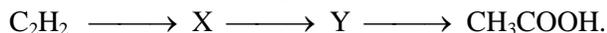
A. 5.      B. 4.      C. 3.      D. 2.

**Câu 6:** Hỗn hợp gồm  $C_2H_5OH$ ,  $CH_3CHO$ ,  $CH_3COOH$ . Người ta thu hồi  $CH_3COOH$  bằng cách dùng hoá chất

A. Na, dung dịch  $H_2SO_4$ .      B.  $Ag_2O/NH_3$ , dung dịch  $H_2SO_4$ .  
C.  $Cu(OH)_2$ , dung dịch  $NaOH$ .      D. dung dịch  $NaOH$ , dung dịch  $H_2SO_4$ .

**Câu 7:** Cho sơ đồ: Rượu  $\longrightarrow$  anken  $\longrightarrow$  polime. Có bao nhiêu polime tạo thành từ rượu có công thức phân tử  $C_5H_{12}O$  có mạch cacbon phân nhánh: A. 3.      B. 4.      C. 5.      D. 6.

**Câu 8:** Cho các chất:  $C_2H_6$ ,  $C_2H_4$ ,  $CH_3CHO$ ,  $CH_3COOCH=CH_2$ . Số chất phù hợp với chất X theo sơ đồ sau:

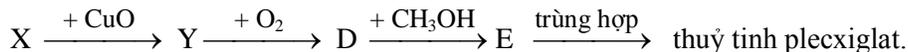


A. 4.      B. 3.      C. 2.      D. 1.

**Câu 9:**  $C_4H_8O_2$  là hợp chất tạp chức rượu - andehit. Số đồng phân của nó là

A. 3.      B. 4.      C. 5.      D. 6.

**Câu 10:** Cho sơ đồ:



X có công thức là:

A.  $CH_3CH(CH_3)CH_2OH$ .      B.  $CH_2=C(CH_3)CH_2OH$ .  
C.  $CH_2=C(CH_3)CH_2CH_2OH$ .      D.  $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2OH$ .

**Câu 11:** Đốt cháy hoàn toàn 10 ml một este cần 45 ml  $O_2$  thu được  $V_{CO_2} : V_{H_2O} = 4 : 3$ . Ngưng tụ sản phẩm cháy thấy thể tích giảm 30 ml. Các thể tích đo ở cùng điều kiện. Công thức của este đó là

A.  $C_4H_6O_2$ .      B.  $C_4H_6O_4$ .      C.  $C_4H_8O_2$       D.  $C_8H_6O_4$ .

**Câu 12:** Cho một ít bột sắt vào dung dịch  $AgNO_3$  dư, sau khi kết thúc thí nghiệm thu được dung dịch X gồm

A.  $Fe(NO_3)_2$ ,  $H_2O$ .      B.  $Fe(NO_3)_2$ ,  $AgNO_3$  dư,  $H_2O$ .  
C.  $Fe(NO_3)_3$ ,  $AgNO_3$  dư,  $H_2O$ .      D.  $Fe(NO_3)_2$ ,  $Fe(NO_3)_3$ ,  $AgNO_3$  dư,  $H_2O$ .

**Câu 13:** Dung dịch chứa các ion  $Na^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Ba^{2+}$ ,  $H^+$ ,  $Cl^-$ . Phải dùng dung dịch chất nào sau đây để loại bỏ hết các ion  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Ba^{2+}$ ,  $H^+$  ra khỏi dung dịch ban đầu?

A.  $K_2CO_3$ .      B.  $NaOH$ .      C.  $Na_2SO_4$ .      D.  $AgNO_3$ .

**Câu 14:** Một hỗn hợp X có khối lượng m gam gồm Ba và Al.

Cho m gam X tác dụng với nước dư, thu được 8,96 lít khí  $H_2$ .

Cho m gam X tác dụng với dung dịch  $Ba(OH)_2$  dư thu được 22,4 lít khí  $H_2$ . (Các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, các thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn, cho  $Al = 27$ ,  $Ba = 137$ ). m có giá trị là

A. 29,9 gam.      B. 27,2 gam.      C. 16,8 gam.      D. 24,6 gam.

**Câu 15:** Cho các câu sau:

- 1- Chất béo thuộc loại chất este.
- 2- Tơ nylon, tơ capron, tơ enang đều điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.
- 3- Vinyl axetat không điều chế được trực tiếp từ axit và rượu tương ứng.
- 4- Nitro benzen phản ứng với  $HNO_3$  đặc (xúc tác  $H_2SO_4$  đặc) tạo thành m-dinitrobenzen.
- 5- Anilin phản ứng với nước brom tạo thành p-bromanilin.

Những câu đúng là: A. 1, 2, 4.      B. 2, 3, 4.      C. 1, 4, 5.      D. 1, 3, 4.

**Câu 16:** Cho hỗn hợp hai aminoaxit đều chứa 1 nhóm amino và 1 nhóm cacboxyl vào 440 ml dung dịch  $HCl$  1M được dung dịch X. Để tác dụng hết với dung dịch X cần 840 ml dung dịch  $NaOH$  1M. Vậy khi tạo thành dung dịch X thì

A. aminoaxit và  $HCl$  cùng hết.      B. dư aminoaxit.      C. dư  $HCl$ .      D. không xác định được.

**Câu 17:** Hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic đều no, mạch hở. Trung hoà 0,3 mol X cần 500 ml dung dịch  $NaOH$  1M. Khi đốt cháy hoàn toàn 0,3 mol X thu được 11,2 lít  $CO_2$  (ở đktc). Công thức của hai axit đó là:



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

A. HCOOH; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH.

B. CH<sub>3</sub>COOH; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH.

C. HCOOH; (COOH)<sub>2</sub>.

D. CH<sub>3</sub>COOH; CH<sub>2</sub>(COOH)<sub>2</sub>.

**Câu 18:** Đun 9,2 gam glixerin và 9 gam CH<sub>3</sub>COOH có xúc tác thu được m gam sản phẩm hữu cơ E chứa một loại nhóm chức. Biết hiệu suất phản ứng bằng 60%. Giá trị của m là: A. 8,76. B. 9,64. C. 7,54. D. 6,54.

**Câu 19:** Đốt cháy hoàn toàn 1,44 gam hợp chất thơm X thu được 2,86 gam CO<sub>2</sub>, 0,45 gam H<sub>2</sub>O và 0,53 gam Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. X có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất. Công thức của X là

A. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COONa.

B. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>ONa.

C. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>ONa.

D. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>ONa.

**Câu 20:** Bột nhôm dùng để chế tạo hỗn hợp tec mit để hàn kim loại. Thành phần của hỗn hợp tec mit gồm

A. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>.

B. Al và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

C. Al và FeO.

D. Al và Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>.

**Câu 21:** Cho V lít khí CO<sub>2</sub> (ở đktc) hấp thụ hoàn toàn vào 200 ml dung dịch hỗn hợp KOH 1M và Ba(OH)<sub>2</sub> 0,75M thu được 27,58 gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của V là (cho C = 12, O = 16, Ba = 137)

A. 6,272 lít.

B. 8,064 lít.

C. 8,512 lít.

D. 2,688 lít.

**Câu 22:** Cho 10 gam hỗn hợp Fe, Cu (chứa 40% Fe) vào một lượng H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, đun nóng. Kết thúc phản ứng, thu được dung dịch X, khí Y và còn lại 6,64 gam chất rắn. Khối lượng muối tạo thành trong dung dịch X là

(cho O = 16; S = 32; Fe = 56; Cu = 64): A. 9,12 gam. B. 12,5 gam. C. 14,52 gam. D. 11,24 gam.

**Câu 23:** Cho 3,04 gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Để khử hoàn toàn hỗn hợp X thì cần 0,1 gam hidro. Mặt khác, hoà tan hỗn hợp X trong H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng thì thể tích khí SO<sub>2</sub> (là sản phẩm khử duy nhất ở đktc) là (cho H = 1; O = 16; Fe = 56): A. 112 ml. B. 224 ml. C. 336 ml. D. 448 ml.

**Câu 24:** Một este của rượu metylic tác dụng với nước brom theo tỉ lệ số mol là 1 : 1. Sau phản ứng thu được sản phẩm trong đó brom chiếm 35,1% theo khối lượng. Este đó là:

A. metyl propionat.

B. metyl panmitat.

C. metyl oleat.

D. metyl acrylat.

**Câu 25:** Trộn dung dịch chứa a mol NaAlO<sub>2</sub> với dung dịch chứa b mol HCl. Để thu được kết tủa thì cần có tỉ lệ:

A. a : b = 1 : 4.

B. a : b < 1 : 4.

C. a : b = 1 : 5.

D. a : b > 1 : 4.

**Câu 26:** Cho một axit cacboxylic đơn chức tác dụng với etylenglicol thu được một este duy nhất. Cho 0,2 mol este này tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH thu được 16,4 gam muối. Axit đó là:

A. HCOOH.

B. CH<sub>3</sub>COOH.

C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH.

D. C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>COOH.

**Câu 27:** Đốt cháy hoàn toàn 1,18 gam một amin no đơn chức Y. Dẫn toàn bộ khí sau phản ứng vào bình đựng dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> dư thu được 6 gam kết tủa. Tìm công thức phân tử của Y.

(Cho H = 1, C = 12, N = 14): A. CH<sub>5</sub>N.

B. C<sub>2</sub>H<sub>7</sub>N.

C. C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>N.

D. C<sub>4</sub>H<sub>11</sub>N.

**Câu 28:** Khử 1,6 gam hỗn hợp hai andehit no bằng khí H<sub>2</sub> thu được hỗn hợp hai rượu. Đun hai rượu này với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc được hỗn hợp hai olefin là đồng đẳng kế tiếp. Đốt hai olefin này được 3,52 gam CO<sub>2</sub>. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Công thức của hai andehit đó là (cho H = 1; C = 12; O = 16)

A. HCHO, CH<sub>3</sub>CHO.

B. CH<sub>3</sub>CHO, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO.

C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO, C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>CHO.

D. Không xác định được.

**Câu 29:** Trong quá trình điện phân dung dịch KCl, quá trình nào sau đây xảy ra ở cực dương (anot)

A. ion Cl<sup>-</sup> bị oxi hoá.

B. ion Cl<sup>-</sup> bị khử.

C. ion K<sup>+</sup> bị khử.

D. ion K<sup>+</sup> bị oxi hoá.

**Câu 30:** Để làm mềm một loại nước cứng có chứa CaCl<sub>2</sub> và Mg(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> ta có thể dùng

A. Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.

B. NaOH.

C. NaCl.

D. Ca(OH)<sub>2</sub>.

**Câu 31:** Hỗn hợp hai chất hữu cơ tác dụng với dung dịch NaOH thu được hai muối của hai axit đơn chức và một rượu. Hai chất hữu cơ đó là

1) X, Y là hai este của cùng một rượu.

2) X, Y là hai este của cùng một axit.

3) X, Y là một este và một axit.

4) X, Y là một este và một rượu.

Những câu đúng là : A. (1), (2).

B. (2), (3).

C. (3), (4).

D. (1), (3).

**Câu 32:** Đun hỗn hợp gồm metanol, etanol và propanol-1 với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc ở nhiệt độ thích hợp từ 140° đến 180°C thì thu được bao nhiêu sản phẩm là hợp chất hữu cơ?

A. 5.

B. 6.

C. 8.

D. 9.

**Câu 33:** Cho các chất: C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O, C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>Cl, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>11</sub>N. Số đồng phân của các chất giảm theo thứ tự

A. C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>Cl, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O, C<sub>4</sub>H<sub>11</sub>N.

B. C<sub>4</sub>H<sub>11</sub>N, C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>Cl, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>.

C. C<sub>4</sub>H<sub>11</sub>N, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O, C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>Cl, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>.

D. C<sub>4</sub>H<sub>11</sub>N, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>Cl.

**Câu 34:** Khi vật bằng gang, thép bị ăn mòn điện hoá trong không khí ẩm, nhận định nào sau đây đúng?

A. Tinh thể sắt là cực dương, xảy ra quá trình khử.

B. Tinh thể sắt là cực âm, xảy ra quá trình oxi hoá.

C. Tinh thể cacbon là cực dương, xảy ra quá trình oxi hoá.

D. Tinh thể cacbon là cực âm, xảy ra quá trình oxi hoá.

**Câu 35:** Đốt cháy hoàn toàn a gam một rượu thu được 33a/23 gam CO<sub>2</sub> và 18a/23 gam H<sub>2</sub>O. Rượu đó là:

A. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH.

B. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>(OH)<sub>2</sub>.

C. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH.

D. C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>(OH)<sub>3</sub>.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 36:** Xà phòng hoá hoàn toàn 0,1 mol một este đơn chức bằng 180 ml dung dịch MOH 1 mol/lít (M là kim loại kiềm). Cô cạn dung dịch thu được chất rắn A. Đốt hết chất rắn A thu được 12,42 gam  $M_2CO_3$ . Kim loại M là :

- A. Li.                      B. Na                      C. K.                      D. Rb.

**Câu 37:** Xét phản ứng:  $2Al + 2NaOH + 2H_2O \rightarrow 2NaAlO_2 + 3H_2$ . Vai trò của các chất là:

- A. Al là chất khử, nguyên tử H trong NaOH đóng vai trò là chất oxi hoá.  
B. Al là chất khử, nguyên tử O trong NaOH đóng vai trò là chất oxi hoá.  
C. Al là chất khử, nguyên tử H trong  $H_2O$  đóng vai trò là chất oxi hoá.  
D. Al là chất khử, nguyên tử H trong cả NaOH và  $H_2O$  đóng vai trò là chất oxi hoá.

**Câu 38:** Cho 20 gam S vào một bình có dung tích bằng 44,8 lít chứa  $O_2$  (ở đktc), thể tích chất rắn không đáng kể. Nung bình cho đến khi phản ứng hoàn toàn, áp suất trong bình khi trở về  $0^\circ C$  là (cho S = 32)

- A. 2atm.                      B. 2,1atm.                      C. 1atm.                      D. 1,2atm.

**Câu 39:** Dung dịch muối nào dưới đây có pH > 7?

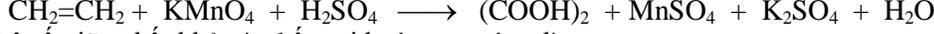
- A.  $NaHSO_4$ .                      B.  $NaNO_3$ .                      C.  $NaHCO_3$ .                      D.  $(NH_4)_2SO_4$ .

**Câu 40:** Hoà tan hoàn toàn 16 gam hỗn hợp Mg và Fe bằng dung dịch  $H_2SO_4$  loãng vừa đủ. Sau phản ứng thấy khối lượng dung dịch tăng thêm 15,2 gam so với ban đầu. Khối lượng muối khan thu được khi cô cạn dung dịch sau phản ứng là (cho H = 1; O = 16; Mg = 24; S = 32; Fe = 56):

- A. 53,6 gam.                      B. 54,4 gam.                      C. 92 gam                      D. 92,8 gam.

**Câu 41:** Chỉ dùng thêm dung dịch  $H_2SO_4$  loãng, có thể nhận biết được bao nhiêu kim loại trong số các kim loại: Mg, Al, Fe, Cu, Ba? A. 2.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 5.

**Câu 42:** Cho sơ đồ phản ứng:



Tỉ lệ về hệ số giữa chất khử và chất oxi hoá tương ứng là:

- A. 5 : 2.                      B. 2 : 5.                      C. 2 : 1.                      D. 1 : 2.

**Câu 43:** Cho 11,6 gam muối  $FeCO_3$  tác dụng vừa đủ với dung dịch  $HNO_3$ , được hỗn hợp khí  $CO_2$ , NO và dung dịch X. Khi thêm dung dịch HCl (dư) vào dung dịch X, thì dung dịch thu được hoà tan tối đa bao nhiêu gam bột đồng kim loại, biết rằng có khí NO bay ra. (Cho C = 12; O = 16; Fe = 56; Cu = 64).

- A. 14,4 gam                      B. 7,2 gam.                      C. 16 gam.                      D. 32 gam.

**Câu 44:** Dãy nào sau đây xếp theo chiều tăng dần bán kính của các ion?

- A.  $Al^{3+}$ ;  $Mg^{2+}$ ;  $Na^+$ ;  $F^-$ ;  $O^{2-}$ .                      B.  $Na^+$ ;  $O^{2-}$ ;  $Al^{3+}$ ;  $F^-$ ;  $Mg^{2+}$ .  
C.  $O^{2-}$ ;  $F^-$ ;  $Na^+$ ;  $Mg^{2+}$ ;  $Al^{3+}$ .                      D.  $F^-$ ;  $Na^+$ ;  $O^{2-}$ ;  $Mg^{2+}$ ;  $Al^{3+}$ .

**Câu 45:** Nhiệt phân hoàn toàn  $Fe(NO_3)_2$  trong không khí thu được sản phẩm gồm:

- A. FeO,  $NO_2$ ,  $O_2$ .                      B.  $Fe_2O_3$ ,  $NO_2$ .  
C. Fe,  $NO_2$ ,  $O_2$ .                      D.  $Fe_2O_3$ ,  $NO_2$ ,  $O_2$ .

**Câu 46:** Có bốn hợp chất hữu cơ công thức phân tử lần lượt là:  $CH_2O$ ,  $CH_2O_2$ ,  $C_2H_2O_3$  và  $C_3H_4O_3$ . Số chất vừa tác dụng với Na, vừa tác dụng với dung dịch NaOH, vừa có phản ứng tráng gương là: A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

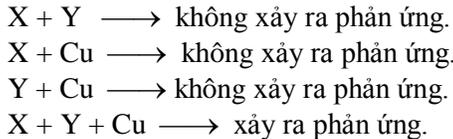
**Câu 47:** Nhiệt phân hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm  $CaCO_3$  và  $Na_2CO_3$  thu được 11,6 gam chất rắn và 2,24 lít khí (đktc). Khối lượng  $CaCO_3$  và  $Na_2CO_3$  trong hỗn hợp X lần lượt là (cho C = 12; O = 16; Na = 23; Ca = 40)

- A. 10,0 gam và 6,0 gam.                      B. 11,0 và 6,0 gam.                      C. 5,6 gam và 6,0 gam.                      D. 5,4 gam và 10,6 gam.

**Câu 48:** Xà phòng hoá este  $C_5H_{10}O_2$  thu được một rượu. Đun rượu này với  $H_2SO_4$  đặc ở  $170^\circ C$  được hỗn hợp hai olefin. Este đó là:

- A.  $CH_3COOCH_2CH_2CH_3$ .                      B.  $CH_3COOCH(CH_3)_2$ .                      C.  $HCOOCH(CH_3)C_2H_5$ .                      D.  $HCOO(CH_2)_3CH_3$ .

**Câu 49:** Cho hai muối X, Y thoả mãn điều kiện sau:



X và Y là muối nào dưới đây?

- A.  $NaNO_3$  và  $NaHSO_4$ .                      B.  $NaNO_3$  và  $NaHCO_3$ .  
C.  $Fe(NO_3)_3$  và  $NaHSO_4$ .                      D.  $Mg(NO_3)_2$  và  $KNO_3$ .

**Câu 50:** Cho dung dịch chứa a mol  $Ca(HCO_3)_2$  vào dung dịch chứa a mol  $Ca(HSO_4)_2$ . Hiện tượng quan sát được là

- A. sủi bọt khí và vẩn đục.                      B. vẩn đục.  
C. sủi bọt khí.                      D. vẩn đục, sau đó trong suốt trở lại.

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**ĐỀ THI THỬ TRẮC NGHIỆM ĐẠI HỌC**

**MÔN HOÁ HỌC 7 (Đề thi có 4 trang)**

Thời gian làm bài 90 phút - Số câu trắc nghiệm: 50 câu.

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh: .....

1. Một dung dịch chứa các Ion sau:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ;  $\text{Ca}^{2+}$ ;  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{H}^+$ ;  $\text{Cl}^-$ . Muốn tách được nhiều cation ra khỏi dung dịch mà không đưa Ion lạ vào dung dịch, ta có thể cho dung dịch tác dụng với các chất nào trong các chất sau đây:  
A. dung dịch  $\text{K}_2\text{CO}_3$  đủ; B. dung dịch  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  đủ;  
C. dung dịch  $\text{NaOH}$  đủ; D. dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  đủ;
2. Những kim loại nào sau đây có thể điều chế từ oxit bằng phương pháp nhiệt luyện nhờ chất khử CO.  
A. Fe, Cu, Al; B. Zn, Fe, Mg; C. Fe, Mn, Ni; D. Ni, Cu, Ca;
3. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  có số mol mỗi chất bằng nhau vào  $\text{H}_2\text{O}$  rồi đun nhẹ. Sau khi kết thúc phản ứng được dung dịch X. Dung dịch X chứa chất gì?  
A.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  và  $\text{NaHCO}_3$ ; B.  $\text{NaOH}$ ; C.  $\text{BaCl}_2$ ; D.  $\text{NaCl}$ ;
4. Khi cho Al vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  thu được hỗn hợp khí A gồm  $\text{N}_2\text{O}$  và  $\text{N}_2$ . Khi phản ứng kết thúc cho thêm dung dịch  $\text{NaOH}$  vào lại thấy giải phóng khí B. Hỗn hợp khí B là:  
A.  $\text{H}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ; B.  $\text{N}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ; C.  $\text{H}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ; D.  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ;
5. So sánh tính axit và tính khử : 1. HF; 2. HI; 3. HBr; 4. HCl;  
A.  $1 < 2 < 3 < 4$ ; B.  $3 < 2 < 1 < 4$ ; C.  $1 < 3 < 2 < 4$ ; D.  $1 < 4 < 3 < 2$ ;
6. Điện phân các dung dịch sau với điện cực trơ màng ngăn xốp:  
1. KCl; 2.  $\text{CuSO}_4$ ; 3.  $\text{KNO}_3$ ; 4.  $\text{AgNO}_3$ ; 5.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ; 6.  $\text{ZnSO}_4$ ; 7.  $\text{NaCl}$ ; 8.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; 9.  $\text{CaCl}_2$ . Sau khi điện phân dung dịch nào có môi trường axit.: A. 2, 3, 4, 5, 6; B. 2, 3, 4, 6, 8; C. 2, 4, 6, 8; D. 1, 9, 8;
7. Hãy sắp xếp các cặp oxihóa - khử sau đây theo thứ tự tăng dần tính oxy hóa của các ion kim loại:  
1:  $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}$ ; 2:  $\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}$ ; 3:  $2\text{H}^+/\text{H}_2$ ; 4:  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$ ; 5:  $\text{Na}^+/\text{Na}$ ; 6:  $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ ; 7:  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ ;  
A.  $5 < 1 < 2 < 6 < 3 < 7 < 4$ ; B.  $4 < 6 < 7 < 3 < 2 < 1 < 5$ ; C.  $5 < 1 < 6 < 2 < 3 < 4 < 7$ ; D.  $5 < 1 < 2 < 3 < 7 < 6 < 4$ ;
8. Cho các hợp chất : 1.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ; 2.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ ; 3.  $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$ ; 4.  $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$ ; 5.  $\text{NaOH}$ ; 6.  $\text{NH}_3$ ;  
Sắp xếp các hợp chất trên theo thứ tự tính bazơ giảm dần.  
A.  $5 > 4 > 2 > 6 > 1 > 3$ ; B.  $5 > 4 > 2 > 1 > 3 > 6$ ; C.  $6 > 4 > 3 > 5 > 1 > 2$ ; D.  $1 > 3 > 5 > 4 > 2 > 6$ ;
9. Hoà tan m gam hỗn hợp Fe và Cu trong đó Fe chiếm 40% khối lượng bằng dd  $\text{HNO}_3$  thu được dd X 0,448lit NO duy nhất ở đktc và còn lại 0,65 m gam kim loại . Tính khối lượng muối trong dd X  
A. 5,4 g B. 6,4 C. 11,2 g D. Không xác định được
- 10: Các chất nào sau đây là polime thiên nhiên: 1. Sợi bông 2. Cao su Buna 3. Protit 4. Tinh bột  
A. 1, 2, 3 B. 1, 3, 4 C. 2, 3, 4 D. 1, 2, 3, 4
- 11: Đốt cháy một rượu X, ta được hỗn hợp sản phẩm cháy trong đó  $n_{\text{CO}_2} < n_{\text{H}_2\text{O}}$ . Kết luận nào sau đây đúng.  
A. (X) là ankanol B. (X) là ankadiol C. (X) là rượu 3 lần rượu . D. (X) là rượu no.
- 12: Một ankanol X có 60% cacbon theo khối lượng trong phân tử. Nếu cho 18 gam X tác dụng hết với Na thể tích khí  $\text{H}_2$  thoát ra (ở điều kiện chuẩn) là: A. 1,12 lit B. 2,24 lit C. 3,36 lit D. 4,46 lit
- 13: Có bao nhiêu đồng phân của  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$  khi oxihóa cho sản phẩm tham gia phản ứng tráng gương ?  
A. 3 B. 2 C. 4 D. 5
- 14: Tách nước hoàn toàn hỗn hợp X gồm hai rượu được hỗn hợp Y gồm các olefin. Nếu đốt cháy hoàn toàn X thì thu được 1,76(g) $\text{CO}_2$ . Vậy khi đốt cháy hoàn toàn Y thì tổng khối lượng( $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ) là:  
A. 2,94g B. 2,48g C. 1,76g D. 2,76g
- 15: Đun 57,5 (g) rượu Etylic với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đậm đặc ở  $170^\circ\text{C}$  . Toàn lượng etilen thu được sau khi đã làm khô được dẫn qua bình đựng dung dịch Brom (trong  $\text{CCl}_4$ ) thấy khối lượng bình tăng thêm 21(g) . Hiệu suất chung của quá trình đề hiđrat hoá rượu etylic là : A. 59% B. 60% C. 55% D. 70%
- 16: Nhận xét nào dưới đây không đúng ?  
A. Phenol là axit , còn anilin là bazơ .  
B. Dung dịch phenol làm quỳ tím hoá đỏ , còn dung dịch Anilin làm quỳ tím hoá xanh .  
C. Phenol và Anilin đều dễ tham gia phản ứng thế và đều tạo kết tủa trắng với dung dịch brom .  
D. Phenol và Anilin đều khó tham gia phản ứng cộng và đều tạo hợp chất vòng no khi tham gia phản ứng cộng với hidro.
- 17: Hợp chất hữu cơ X khi đun nhẹ với dung dịch  $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$  ( dư) thu được sản phẩm Y, Y tác dụng với dung dịch HCl hoặc dung dịch  $\text{NaOH}$  đều cho 2 khí vô cơ A, B, X là:  
A. HCHO B. HCOOH C. HCOONH<sub>4</sub> D. Cả A, B, C đều đúng.
- 18 Cho 0,1 mol andehit X tác dụng với lượng dư  $\text{AgNO}_3$  (hoặc  $\text{Ag}_2\text{O}$ ) trong dung dịch  $\text{NH}_3$ , đun nóng thu được 43,2 gam Ag. Hidro hoá X thu được Y, biết 0,1 mol Y phản ứng vừa đủ với 4,6 gam Na. Công thức cấu tạo thu gọn của X là :  
A.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ . B. HCHO. C.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CHO}$ . D.  $\text{OHC-CHO}$ .
- 19: Chia 12,6gam một andehit mạch hở là 3 phần bằng nhau:  
+ Để khử hoá hoàn toàn phần 1 phải dùng 3,36 lít  $\text{H}_2$  (đktc).

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- + Cho phần 2 phản ứng với brom dư thấy có 8 g brom phản ứng.  
+ Đem phần 3 phản ứng với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  thu được  $x$  gam bạc. Giá trị  $x$  là
- A. 10,08 gam                      B. 21,6 gam                      C. 28,16 gam                      D. 9,64 gam
- 20 : Cho quỳ tím vào dung dịch axit Glutamic, quỳ tím có đổi màu không? nếu có thì đổi thành màu gì?  
A. Đổi sang màu hồng              B. Đổi sang màu xanh.              C. Không đổi màu              D. Bị mất màu
- 21 : Axit fomic có thể tác dụng với tất cả các chất trong dãy sau  
A. Mg, Ag,  $\text{CH}_3\text{OH}/\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng.              B. Mg, Cu, dung dịch  $\text{NH}_3, \text{NaHCO}_3$   
C. Mg, dung dịch  $\text{NH}_3$ , dung dịch NaCl              D. Mg, dung dịch  $\text{NH}_3, \text{NaHCO}_3$
- 22: Có 5 lọ mất nhãn chứa 5 dung dịch : axit fomic , axit axetic , axit acrylic , ancol etylic và etanal . Bằng cách nào sau đây có thể nhận biết được 5 dung dịch trên theo thứ tự ?  
A. Dùng quỳ tím , dùng Na , dùng dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$   
B. Dùng quỳ tím , dùng nước brom , dùng dd  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  , dùng Na  
C. Dùng dd  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  , dùng nước brom , dùng Na              D. Dùng quỳ tím , dùng dd  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  , dùng Na
23. Cho các dd sau đây lần lượt tác dụng với nhau từng đôi một:  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ,  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ . Số phản ứng xảy ra là: A. 5              B. 4              C. 3              D. 6
24. Hai gluxit ( cacbohidrat) nào là đồng phân của nhau?  
A. Glucozo và mantozo              B. Xenlulozo và glucozo  
C. Glucozo và fructozo              D. mantozo và fructozo
25. Có hai dung dịch X và Y, mỗi dung dịch chỉ chứa 2 loại cation và hai loại anion với số mol đã cho trong số các ion sau  $\text{K}^+$  (0,15 mol),  $\text{Mg}^{2+}$ (0,1 mol),  $\text{NH}_4^+$  (0,25 mol) ,  $\text{H}^+$ (0,2 mol),  $\text{Cl}^-$ (0,1 mol) ,  $\text{SO}_4^{2-}$ (0,075 mol),  $\text{NO}_3^-$  (0,25 mol) ,  $\text{CO}_3^{2-}$  (0,15 mol). Xác định thành phần của mỗi dung dịch  
A. X:  $\text{H}^+$  ,  $\text{Mg}^{2+}$  ,  $\text{Cl}^-$  ,  $\text{SO}_4^{2-}$  và Y :  $\text{NH}_4^+$  ,  $\text{K}^+$  ,  $\text{NO}_3^-$  ,  $\text{CO}_3^{2-}$               B. X:  $\text{H}^+$  ,  $\text{Mg}^{2+}$  ,  $\text{NO}_3^-$  ,  $\text{CO}_3^{2-}$  và Y :  $\text{NH}_4^+$  ,  $\text{K}^+$  ,  $\text{Cl}^-$  ,  $\text{SO}_4^{2-}$   
C. X:  $\text{H}^+$  ,  $\text{Mg}^{2+}$  ,  $\text{NO}_3^-$  ,  $\text{SO}_4^{2-}$  và Y :  $\text{NH}_4^+$  ,  $\text{K}^+$  ,  $\text{Cl}^-$  ,  $\text{CO}_3^{2-}$               D. X:  $\text{K}^+$  ,  $\text{Mg}^{2+}$  ,  $\text{NO}_3^-$  ,  $\text{SO}_4^{2-}$  và Y:  $\text{H}^+$  ,  $\text{K}^+$  ,  $\text{Cl}^-$  ,  $\text{CO}_3^{2-}$
26. Nhóm mà tất cả các chất tác dụng được với dd HCl là:  
A. anilin và natriacetat              B. Phenol và glixin  
C. phenol và anilin              D. axit picric và glixin
27. CTĐG nhất của 1 axit hữu cơ X là  $(\text{CHO})_n$ . Đốt cháy hoàn toàn 1 mol X thu được dưới 6 mol  $\text{CO}_2$  số đồng phân axit ( kể cả đồng phân cis- trans ) của X là: A. 1              B. 2              C. 3              D. 4
28. Dung dịch HCl có thể tác dụng được với mấy chất trong số các chất sau:  
 $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{NaClO}$ ,  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{AgCl}$ ,  $\text{Sn}$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{S}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ ,  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ ,  $\text{CaC}_2$   
A. 5              B. 6              C. 7              D. 8
29. Cho các chất sau đây tác dụng với nhau từng đôi một :  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{NaOH}$ . Số phản ứng xảy ra là:  
A. 3              B. 4              C. 5              D. 6
30. Có bao nhiêu đồng phân mạch hở tác dụng với Na có CTPT là:  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$   
A. 3              B. 2              C. 4              D. 5
31. CTPT của chất X là  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$  kết luận nào sau đây không đúng?  
A. X có thể là axit không no, mạch hở, đơn chức.              B. Trong phân tử X có thể có 2 liên kết  $\pi$   
C. X có thể là 1 este không no, mạch hở              D. Một mol X có thể tác dụng với 2 mol NaOH
32. Chọn thuốc thử tốt nhất để phát hiện nhanh chóng không khí bị nhiễm  $\text{H}_2\text{S}$   
A. dd  $\text{FeCl}_2$               B. Dd nước vôi trong              C. dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$               D. giấy tẩm dd  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
33. Chất X có thể tác dụng với Al, Fe,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{KBr}$ . X là chất nào?  
A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nguội              B. Dd NaOH              C. dd  $\text{FeCl}_3$               D. nước clo
34. Người ta thực hiện các quá trình sau:  
a) Điện phân KOH nóng chảy,              b) Điện phân dung dịch KCl có màng ngăn  
c) Điện phân KCl nóng chảy,              d) Cho KOH tác dụng với dung dịch  $\text{CuSO}_4$
- Các quá trình mà ion  $\text{K}^+$  bị khử thành K là:  
A. a, c              B. a, b              C. c, d              D. a, b, d
35. Điện phân nóng chảy hoàn toàn 29,8g muối clorua của kim loại hoá trị I thu được 4,48 lit khí ở anốt (đktc). Kim loại đó là: A. Na              B. Li              C. Cs              D. K
- 36: Cho 2,73 gam một kim loại kiềm X tan hoàn toàn vào nước thu được một dung dịch lớn hơn khối lượng nước ban đầu là 2,66 gam. Kim loại M đó dựng là: A. Na              B. K              C. Cs              D. Rb
37. Trong các câu sau , câu nào đúng ?  
A. Khi tạo ra liên kết cộng hóa trị, mật độ e tự do trong hợp kim giảm  
B. Tính dẫn nhiệt , dẫn điện của hợp kim tốt hơn các kim loại tạo ra chúng  
C. Nhiệt độ nóng chảy của hợp kim thường cao hơn kim loại ban đầu  
D. Hợp kim thường có độ cứng kém các kim loại tạo ra chúng

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

38. Cho 2,76 gam chất hữu cơ Y (chứa C, H, O) có CTPT trùng với CTĐGN. Cho Y tác dụng với lượng vừa đủ ddNaOH sau đó đem cô cạn thì phần bay hơi chỉ có nước và chất rắn còn lại chứa hai muối natri có khối lượng 4,44 gam. Nung hai muối này trong oxy dư, phản ứng hoàn toàn thu được 3,18 gam  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , 2,464 lit  $\text{CO}_2$  (đktc) và 0,9 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Cho biết CTCT có thể có của Y: A.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$  B.  $\text{HO-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$  C.  $\text{HO-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$  D. tất cả đều sai
- 39 : Tất cả các kim loại thuộc dãy nào sau đây tác dụng được với dung dịch muối sắt (III) ?  
A. Al, Fe, Ni, Ag B. Al, Fe, Ni, Cu, Ag C. Al, Fe, Sn, Cu D. Mg, Fe, Ni, Ag, Cu
- 40: Cho các cặp kim loại nguyên chất tiếp xúc trực tiếp với nhau: Fe và Pb; Fe và Zn; Fe và Sn; Fe và Ni; Fe và Cu. Khi nhúng các cặp kim loại trên vào dung dịch axit, số cặp kim loại trong đó Fe bị phá huỷ trước là  
A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.
41. Nhúng thanh kim loại Magiê vào một dung dịch chứa hỗn hợp 3,2g  $\text{CuSO}_4$  và 6,24g  $\text{CdSO}_4$ . Hỏi sau khi Cu và Cd bị đẩy hoàn toàn khỏi dung dịch thì khối lượng thanh Magiê tăng hay giảm bao nhiêu gam?  
A. Tăng 3,4 gam B. Giảm 3,44gam C. Tăng 3,44 gam D. Kết quả khác
- 42: Cho m gam Zn vào 100 ml dung dịch chứa  $\text{CuSO}_4$  0,1M và  $\text{FeSO}_4$  0,1M. Sau khi phản ứng hoàn toàn. Thu được dung dịch A chứa hai ion kim loại. Thêm dung dịch NaOH dư vào dung dịch A được kết tủa B. Nung B trong không khí đến khối lượng không đổi được chất rắn C có khối lượng 0,64 gam. Giá trị m là:  
A. 1,17 gam B. 0,65 gam C. 0,78 gam D. Kết quả khác
- 43 : Khử hoàn toàn 8,8 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  cần 1,12 lít CO (ở đktc). Khối lượng sắt thu được là:  
A. 2,8gam B. 3,36 gam C. 8,0gam D. Không xác định được vì thiếu dữ kiện.
- 44: Điện phân dung dịch chứa a mol  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  và b mol NaCl (với điện cực trơ, có màng ngăn xốp). Để dung dịch sau điện phân hoà tan được ZnO thì điều kiện của a và b là  
A.  $b < a$  B.  $b > 2a$  C.  $b = 2a$  D. kết quả khác
- 45: Đốt cháy hoàn toàn 0,44 gam một axit hữu cơ, sản phẩm cháy được hấp thụ hoàn toàn vào bình I đựng  $\text{P}_2\text{O}_5$  dư và bình II đựng dung dịch KOH. Sau thí nghiệm thấy khối lượng bình I tăng 0,36g; bình II tăng 0,88 g. CTPT của axit là :  
A.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  B.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$  C.  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$  D.  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$
- 46 :Hỗn hợp X gồm 2 axit no:  $\text{A}_1$  và  $\text{A}_2$ . Đốt cháy hoàn toàn 0,3mol X thu được 11,2 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc). Để trung hòa 0,3 mol X cần 500ml dung dịch NaOH 1M. Công thức cấu tạo của 2 axit là:  
A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$  B.  $\text{HCOOH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$   
C.  $\text{HCOOH}$  và  $\text{HOOC-COOH}$  D.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$
- 47: Một chất hữu cơ X có  $M_X < 170$  đ.v.C. Đốt cháy hoàn toàn 0,486 g X thu được 403,2 ml  $\text{CO}_2$  (đktc) và 0,27 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . X tác dụng với dung dịch  $\text{NaHCO}_3$  và với Na đều sinh ra số mol chất khí bằng số mol X đã dùng. CTCT của X là :  
A.  $\text{HO-C}_6\text{H}_4\text{O}_2\text{-COOH}$  B.  $\text{HO-C}_3\text{H}_4\text{-COOH}$  C.  $\text{HOOC-(CH}_2)_5\text{-COOH}$  D.  $\text{HO-C}_5\text{H}_8\text{O}_2\text{-COOH}$
48. Khi thủy phân vinyl axetat trong môi trường axit thu được những chất nào ?  
A. Axit axetic và rượu vinyllic B. Axit axetic và andehit axetic  
C. Axit axetic và rượu etylic D. Axetat và rượu vinyllic
49. Một hỗn hợp X gồm hai chất hữu cơ. Cho hỗn hợp X phản ứng với dd KOH vừa đủ, cần dùng 100 ml dd KOH 5M. Sau phản ứng thu được hỗn hợp 2 muối của hai axit hữu cơ no đơn chức và một rượu no đơn chức Y. Cho toàn bộ Y tác dụng hết với Na được 3,36(l)  $\text{H}_2$  (đktc). Hai hợp chất hữu cơ trong hỗn hợp X là:  
A. 2 este B. 1 este và 1 rượu C. 1 este và 1 axit D. 1 axit và 1 rượu
50. Cho X là một aminoaxit. Khi cho 0,01mol X tác dụng với HCl thì dùng hết 80ml dung dịch HCl 0,125M và thu được 1,835g muối khan. Còn khi cho 0,01mol X tác dụng với dung dịch NaOH thì cần dùng 25g dung dịch NaOH 3,2%. Công thức cấu tạo của X là:  
A.  $\text{H}_2\text{NC}_3\text{H}_5(\text{COOH})_2$  B.  $(\text{H}_2\text{N})_2\text{C}_2\text{H}_4\text{COOH}$  C.  $\text{H}_2\text{NC}_3\text{H}_6(\text{COOH})_2$  D.  $(\text{H}_2\text{N})_2\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$

PHẦN CHUNG: (44 câu – từ câu 1 đến câu 44)

- Những nhóm nguyên tố nào dưới đây ngoài nguyên tố kim loại còn có nguyên tố phi kim ?  
 A. Phân nhóm chính (PNC) nhóm IA (trừ hydro) và PNC nhóm II (IIA)  
 B. PNC nhóm III (IIIA) đến PNC nhóm VIII (VIIIA)  
 C. Phân nhóm phụ (PNP) nhóm I (IB) đến PNP nhóm VIII (VIIIB)  
 D. Họ lantan và họ actini
- Tính chất vật lý nào dưới đây của kim loại KHÔNG phải do các electron tự do trong kim loại gây ra ?  
 A. Ánh kim                      B. Tính dẻo                      C. Tính cứng                      D. Tính dẫn điện và dẫn nhiệt
- Lần lượt cho từng kim loại Mg, Al, Fe và Cu (có số mol bằng nhau), tác dụng với lượng dư dung dịch HCl. Khi phản ứng hoàn toàn thì thể tích H<sub>2</sub> (trong cùng điều kiện) thoát ra nhiều nhất là từ kim loại :  
 A. Mg                      B. Al                      C. Fe                      D. Cu
- Hòa tan hoàn toàn m gam Na kim loại vào 100 mL dung dịch HCl 1M thu được dung dịch A. Trung hòa dung dịch A cần 100 mL dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M. Tính m.  
 A. 2,3 gam                      B. 4,6 gam                      C. 6,9 gam                      D. 9,2 gam
- Thêm từ từ từng giọt dung dịch chứa 0,05 mol HCl vào dung dịch chứa 0,06 mol Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Thể tích khí CO<sub>2</sub> (đktc) thu được bằng :  
 A. 0,000 lít.                      B. 0,560 lít.                      C. 1,120 lít.                      D. 1,344 lít.
- Hòa tan hết 7,6 gam hỗn hợp hai kim loại kiềm thổ thuộc hai chu kì liên tiếp bằng dung dịch HCl dư thì thu được 5,6 lít khí (đktc). Hai kim loại này là :  
 A. Be và Mg.                      B. Mg và Ca.                      C. Ca và Sr.                      D. Sr và Ba.
- Nước cứng **không** gây ra tác hại nào dưới đây ?  
 A. Gây ngộ độc nước uống.  
 B. Làm mất tính tẩy rửa của xà phòng, làm hư hại quần áo.  
 C. Làm hỏng các dung dịch pha chế, làm thực phẩm lâu chín và giảm mùi vị thực phẩm.  
 D. Gây hao tổn nhiên liệu và không an toàn cho các nồi hơi, làm tắc các đường ống dẫn nước.
- Cho 0,8 mol nhôm tác dụng với dung dịch HNO<sub>3</sub> thu được 0,3 mol khí X (không có sản phẩm khử nào khác). Khí X là :  
 A. NO<sub>2</sub>.                      B. NO.                      C. N<sub>2</sub>O.                      D. N<sub>2</sub>.
- Hòa tan 47,4 gam phen chua KAl(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.12H<sub>2</sub>O vào nước được dung dịch A. Thêm đến hết dung dịch chứa 0,2 mol Ba(OH)<sub>2</sub> vào dung dịch A thì lượng kết tủa thu được bằng :  
 A. 7,8 gam.                      B. 46,6 gam.                      C. 54,4 gam.                      D. 62,2 gam.
- Cho 0,015 mol bột Fe vào dung dịch chứa 0,04 mol HNO<sub>3</sub> thấy thoát ra khí NO duy nhất. Khi phản ứng hoàn toàn thì khối lượng muối thu được bằng :  
 A. 2,42 gam.                      B. 2,70 gam.                      C. 3,63 gam.                      D. 5,12 gam.
- Phản ứng nào dưới đây KHÔNG thể tạo sản phẩm là FeO ?  
 A. Fe(OH)<sub>2</sub>  $\xrightarrow{t}$                       B. FeCO<sub>3</sub>  $\xrightarrow{t}$                       C. Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  $\xrightarrow{t}$                       D. CO + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  $\xrightarrow{500-600^{\circ}\text{C}}$

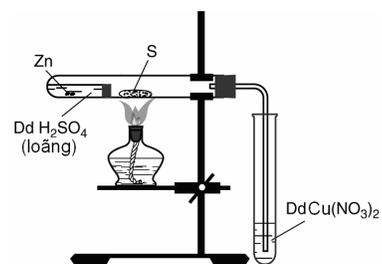
12. Phát biểu nào dưới đây là đúng (giả thiết các phản ứng đều hoàn toàn) ?

- 0,1 mol Cl<sub>2</sub> tác dụng với dung dịch NaOH dư tạo 0,2 mol NaClO
- 0,3 mol Cl<sub>2</sub> tác dụng với dung dịch KOH dư (70°C) tạo 0,1 mol KClO<sub>3</sub>
- 0,1 mol Cl<sub>2</sub> tác dụng với dung dịch SO<sub>2</sub> dư tạo 0,2 mol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 0,1 mol Cl<sub>2</sub> tác dụng với dung dịch Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> dư tạo 0,2 mol Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

13. Tiến hành thí nghiệm như hình vẽ bên :

Sau một thời gian thì ở ống nghiệm chứa dung dịch Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> quan sát thấy :

- không có hiện tượng gì xảy ra.
- có xuất hiện kết tủa màu đen.
- có xuất hiện kết tủa màu trắng.
- có sủi bọt khí màu vàng lục, mùi hắc.



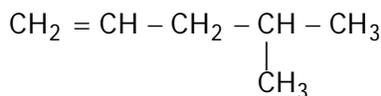
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

14. Thổi 0,4 mol khí etilen qua dung dịch chứa 0,2 mol  $\text{KMnO}_4$  trong môi trường trung tính, khối lượng etylen glycol (etilenglicol) thu được bằng :

- A. 6,2 gam.                      B. 12,4 gam.                      C. 18,6 gam.                      D. 24,8 gam.

15. Tên gọi nào dưới đây là đúng cho hợp chất sau?

- A. buten-3 (but-3-en)  
 B. penten-3 (pent-3-en)  
 C. 4-methylpenten-1 (4-methylpent-1-en)  
 D. 2-methylpenten-3 (2-methylpent-3-en)



16. Tính lượng kết tủa đồng(I) oxit tạo thành khi đun nóng dung dịch hỗn hợp chứa 9,00 gam glucozơ và lượng dư đồng(II) hidroxit trong môi trường kiềm.

- A. 1,44 gam                      B. 3,60 gam                      C. 7,20 gam                      D. 14,4 gam

17. Nhận xét nào sau đây **không** đúng ?

- A. Ruột bánh mì ngọt hơn vỏ bánh.  
 B. Khi ăn cơm, nếu nhai kỹ sẽ thấy vị ngọt.  
 C. Nhỏ dung dịch iot lên miếng chuối xanh thấy xuất hiện màu xanh.  
 D. Nước ép chuối chín cho phản ứng tráng bạc.

18. Điểm giống nhau giữa phản ứng thủy phân tinh bột và thủy phân xenlulozơ là :

- A. sản phẩm cuối cùng thu được.                      B. loại enzym làm xúc tác.  
 C. sản phẩm trung gian của quá trình thủy phân.                      D. lượng nước tham gia phản ứng thủy phân.

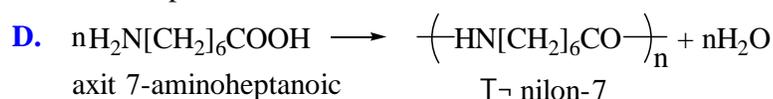
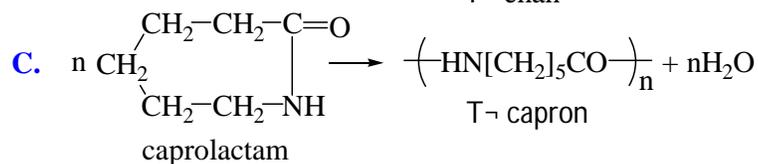
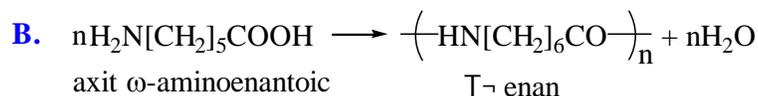
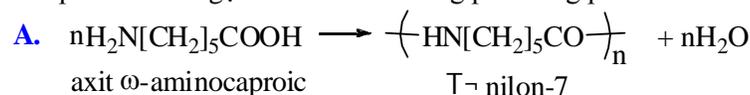
19. Amin nào dưới đây có bốn đồng phân cấu tạo ?

- A.  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$                       B.  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$                       C.  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$                       D.  $\text{C}_5\text{H}_{13}\text{N}$

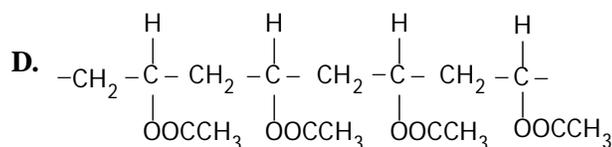
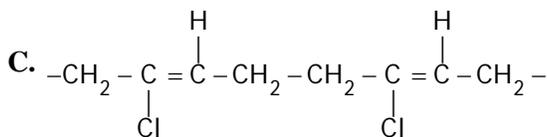
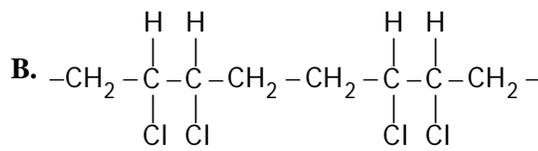
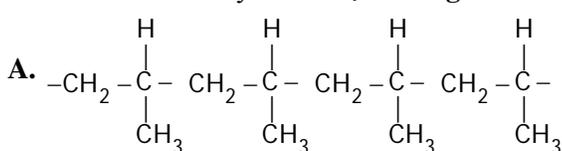
20. 0,01 mol aminoaxit A phản ứng vừa đủ với 0,02 mol HCl hoặc 0,01 mol NaOH. Công thức của A có dạng :

- A.  $\text{H}_2\text{NRCOOH}$ .                      B.  $(\text{H}_2\text{N})_2\text{RCOOH}$ .                      C.  $\text{H}_2\text{NR}(\text{COOH})_2$ .                      D.  $(\text{H}_2\text{N})_2\text{R}(\text{COOH})_2$ .

21. Sản phẩm và tên gọi của các chất trong phản ứng polime hóa nào dưới đây là hoàn toàn đúng ?



22. Polime nào dưới đây có cấu tạo **không** điều hòa ?



23. Theo nguồn gốc, loại tơ nào dưới đây cùng loại với len ?

- A. bông                      B. capron                      C. visco                      D. xenlulozơ axetat

24. Tên gọi nào dưới đây **KHÔNG** đúng với hợp chất  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  ?

- A. 3-metylbutanol-1 (hay 3-metylbutan-1-ol)                      B. 2-metylbutanol-4 ( hay 2-metylbutan-4-ol)  
 C. ancol *i*-pentylic                      D. ancol *i*-amylic

25. Có các hợp chất hữu cơ :

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

(X)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$  (Y)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  (Z)  $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$  (T)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$

Chất dehidrat hóa tạo thành ba olefin đồng phân là :

A. X B. Y và Z C. T D. không có

26. Cho 0,01 mol phenol tác dụng với lượng dư dung dịch hỗn hợp  $\text{HNO}_3$  đặc và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc. Phát biểu nào dưới đây KHÔNG đúng ?

A. Axit sunfuric đặc đóng vai trò xúc tác cho phản ứng nitro hóa phenol.  
 B. Sản phẩm thu được có tên gọi 2,4,6-trinitrophenol.  
 C. Lượng  $\text{HNO}_3$  đã tham gia phản ứng là 0,03 mol.  
 D. Khối lượng axit picric hình thành bằng 6,87 gam.

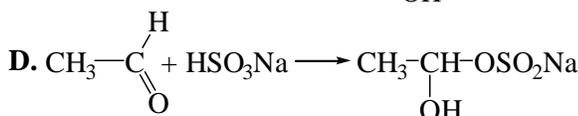
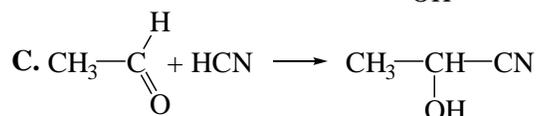
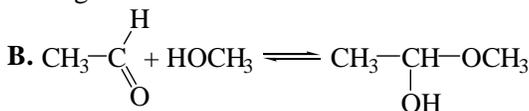
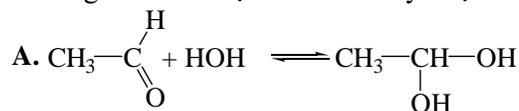
27. Có các anđehit : (X)  $\text{HCH}=\text{O}$  (Y)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$

(Z)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{O}$  (T)  $\text{OHC}-\text{CH}_2-\text{CHO}$

Các chất thuộc loại anđehit mạch hở, no, đơn chức là :

A. (X) và (Y). B. (Y). C. (Z). D. (Z) và (T).

28. Phương trình hoá học nào dưới đây được viết KHÔNG đúng ?



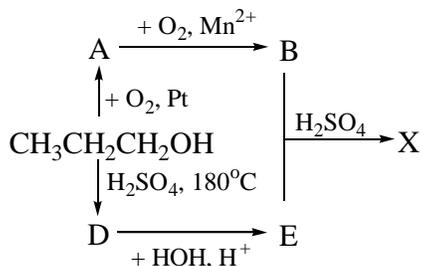
29. Để trung hòa 28,8 gam hỗn hợp gồm axit axetic, rượu *n*-propylic và *p*-cresol cần 150 mL dung dịch  $\text{NaOH}$  2 M. Hòa tan 28,8 gam hỗn hợp trên trong *n*-hexan rồi cho Na dư vào thì thu được 4,48 L khí hidro (đktc). Lượng axit axetic trong hỗn hợp bằng :

A. 0,1 mol. B. 0,2 mol. C. 0,3 mol. D. 0,4 mol.

30. Thủy phân este X trong môi trường axit thu được hai chất hữu cơ A và B. Oxi hóa A tạo sản phẩm là chất B. Chất X không thể là :

A. etyl axetat B. vinyl axetat C. etilenglicol oxalat D. isopropyl propionat

31. Cho dãy chuyển hóa điều chế :



Chất X là :

A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{CH}_3)_2$  B.  $n\text{-C}_3\text{H}_7\text{OC}_3\text{H}_7$  C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$  D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_3\text{H}_7$

32. Nung đến hoàn toàn 0,05 mol  $\text{FeCO}_3$  trong bình kín chứa 0,01 mol  $\text{O}_2$  thu được chất rắn A. Để hòa tan hết A bằng dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc, nóng thì số mol  $\text{HNO}_3$  tối thiểu cần dùng là :

A. 0,14 mol. B. 0,15 mol. C. 0,16 mol. D. 0,18 mol.

33. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  có số mol mỗi chất bằng nhau vào nước rồi đun nóng nhẹ. Sau khi kết thúc thí nghiệm được dung dịch A. Dung dịch A chứa :

A.  $\text{NaCl}$ . B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{NaOH}$ .  
 C.  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{NaHCO}_3$  và  $\text{NaOH}$ . D.  $\text{NaOH}$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{NaHCO}_3$  và  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .

34. Cho 1,2 gam Mg vào 100 mL dung dịch hỗn hợp gồm  $\text{HCl}$  1,5M và  $\text{NaNO}_3$  0,5M. Sau phản ứng chỉ thu được V lít khí dạng đơn chất (không có sản phẩm khử nào khác). Thể tích V (đktc) bằng :

A. 0,224 lít. B. 0,560 lít. C. 1,120 lít. D. 5,600 lít.

35. Hòa tan hết hỗn hợp chứa 10 gam  $\text{CaCO}_3$  và 17,4 gam  $\text{FeCO}_3$  bằng dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng, nóng. Số mol  $\text{HNO}_3$  đã tham gia phản ứng bằng :



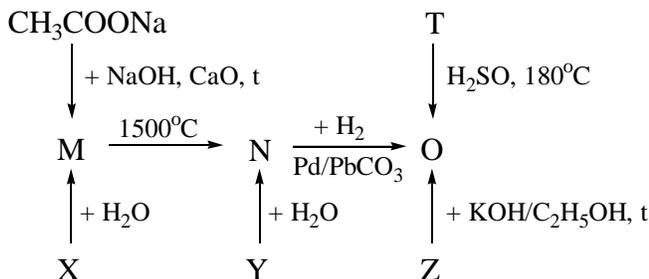
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- A. 0,2 mol.                      B. 0,5 mol                      C. 0,7 mol                      D. 0,8 mol
36. Để phân biệt ba bình khí mất nhãn lần lượt chứa các khí  $N_2$ ,  $O_2$  và  $O_3$ , một học sinh đã dùng các thuốc thử (có trật tự) theo bốn cách dưới đây. Cách nào là KHÔNG đúng ?
- A. lá Ag nóng, que đóm.                      B. que đóm, lá Ag nóng.  
C. dung dịch KI/ hồ tinh bột, que đóm.                      D. dung dịch KI/ hồ tinh bột, lá Ag nóng.
37. Có một mẫu  $NH_3$  bị lẫn hơi nước. Để có  $NH_3$  khan, thì chất làm khan nên dùng là :
- A. Na.                      B. CaO.                      C.  $P_2O_5$ .                      D.  $H_2SO_4$  đặc.
38. Có bốn hợp chất X, Y, Z và T. Người ta cho mẫu thử của mỗi chất này lần lượt qua CuO đốt nóng,  $CuSO_4$  khan và bình chứa dung dịch  $Ca(OH)_2$ . Sau thí nghiệm thấy mẫu X chỉ làm  $CuSO_4$  đổi qua màu xanh ; mẫu Y chỉ tạo kết tủa trắng ở bình chứa nước vôi ; mẫu Z tạo hiện tượng ở cả hai bình này, còn mẫu T không tạo hiện tượng gì. Kết luận đúng cho phép phân tích này là :
- A. X chỉ chứa nguyên tố cacbon.                      B. Y chỉ chứa nguyên tố hiđro  
C. Z là một hidrocarbon.                      D. T là chất vô cơ.
39. Chất Z chứa C, H và O. Khối lượng mỗi nguyên tố (ứng với m gam chất Z) và phân tử khối bằng :

$m_C$	$m_H$	$m_O$	$M_Z$
2,88	0,48	3,84	60

Công thức phân tử của Z là :

- A.  $CH_2O$ .                      B.  $C_3H_8O$ .                      C.  $C_2H_4O_2$ .                      D.  $C_2H_6O_2$ .
40. Công thức phân tử nào dưới đây có nhiều đồng phân cấu tạo nhất ?
- A.  $C_4H_{10}$                       B.  $C_4H_9Cl$                       C.  $C_4H_{10}O$                       D.  $C_4H_{11}N$
41. Hiđro hóa anđehit acrylic bằng lượng dư  $H_2$  (xúc tác Ni, t) thì sản phẩm là :
- A.  $CH_2=CH-CH_2-OH$                       B.  $CH_3-CH_2-CH_2-OH$                       C.  $CH_3-CH_2-CH=O$                       D.  $CH_3-CO-CH_3$
42. Cho dãy chuyển hóa :



Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. X là  $CaC_2$                       B. Y là  $CH_3CH_2OH$                       C. Z là  $CH_3CH_2Cl$                       D. T là  $Al_4C_3$
43. Thêm dung dịch HCl (có  $ZnCl_2$  xúc tác) lần lượt vào ba mẫu thử chứa rượu (ancol) etylic, ancol *i*-propylic và ancol *t*-butylic. Kết luận nào sau đây KHÔNG đúng ?
- A. Mẫu thử vẫn đục ngay lập tức là rượu (ancol) etylic.  
B. Mẫu thử có sự phân lớp ngay lập tức là rượu (ancol) *t*-butylic.  
C. Mẫu thử có sự vẫn đục sau năm phút là rượu (ancol) *i*-propylic.  
D. Khả năng phản ứng của rượu (ancol) bậc 3 cao hơn bậc 2, cao hơn bậc 1.
44. Trong số các kim loại Mg, Al, Fe và Cr, thì kim loại có khả năng phản ứng với dung dịch  $HNO_3$  (đặc, nguội) và  $H_2SO_4$  (đặc, nguội) là :
- A. Mg.                      B. Al.                      C. Fe.                      D. Cr.

**PHẦN RIÊNG** (thí sinh chỉ được làm một trong hai phần: phần I hoặc phần II)

**Phần I: dành cho thí sinh chương trình phân ban (6 câu- từ câu 45 đến câu 50)**

45. Lượng  $H_2O_2$  và KOH tương ứng được sử dụng để oxi hóa hoàn toàn 0,01 mol  $KCr(OH)_4$  thành  $K_2CrO_4$  là :
- A. 0,015 mol và 0,01 mol                      B. 0,030 mol và 0,04 mol  
C. 0,015 mol và 0,04 mol                      D. 0,030 mol và 0,04 mol
46. Nhúng thanh Cu vào dung dịch chứa 0,02 mol  $Fe(NO_3)_3$ . Khi  $Fe(NO_3)_3$  phản ứng hết thì khối lượng thanh Cu :
- A. không đổi.                      B. giảm 0,64 gam.                      C. giảm 1,92 gam.                      D. giảm 0,80 gam.
47. Xét phản ứng hòa tan vàng bằng xianua (phản ứng chưa được cân bằng) :

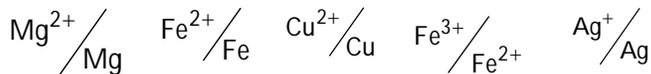


Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

Khi lượng vàng bị hòa tan là 1,97 gam thì lượng NaCN đã dùng là :

- A. 0,01 mol.                      B. 0,02 mol.                      C. 0,03 mol.                      D. 0,04 mol.

48. Cho biết các giá trị thế điện cực chuẩn :



$E^\circ$  (V)    - 2,37            - 0,44            + 0,34            + 0,77            + 0,80

Dãy nào dưới đây gồm các kim loại khi phản ứng với dung dịch  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ , thì chỉ có thể khử  $\text{Fe}^{3+}$  thành  $\text{Fe}^{2+}$  ?

- A. Mg và Fe.                      B. Fe và Cu.                      C. Cu và Ag.                      D. Ag và Mg.

49. Xét các chất rượu (ancol) etylic, rượu (ancol) *i*-propylic, rượu (ancol) *n*-propylic, andehit axetic, andehit propionic, axeton. Số chất tạo kết tủa vàng iodoform khi tác dụng với  $\text{I}_2/\text{NaOH}$  là :

- A. 2 chất.                      B. 3 chất.                      C. 4 chất.                      D. 5 chất.

50. Để phân biệt các dung dịch  $\text{BaCl}_2$  và  $\text{CaCl}_2$ , tốt nhất nên dùng thuốc thử :

- A.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .                      B.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .                      C.  $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ .                      D.  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ .

**Phần II: dành cho thí sinh chương trình không phân ban (6 câu-từ câu 51 đến câu 56)**

51. Hòa tan 16,4 gam hỗn hợp Fe và FeO trong lượng dư dung dịch  $\text{HNO}_3$  chỉ tạo sản phẩm khử là 0,15 mol NO. Số mol mỗi chất trong hỗn hợp lần lượt bằng :

- |    |           |            |
|----|-----------|------------|
|    | <i>Fe</i> | <i>FeO</i> |
| A. | 0,100 mol | 0,150 mol  |
| B. | 0,150 mol | 0,110 mol  |
| C. | 0,225 mol | 0,053 mol  |
| D. | 0,020 mol | 0,030 mol  |

52. Thêm 2,16 gam Al vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  rất loãng, vừa đủ thì thu được dung dịch A và không thấy khí thoát ra. Thêm dung dịch NaOH dư vào dung dịch A đến khi kết tủa vừa tan hết thì số mol NaOH đã dùng là :

- A. 0,16 mol                      B. 0,19 mol                      C. 0,32 mol                      D. 0,35 mol

53. Cho trật tự dãy điện hóa :

$$\text{Mg}^{2+} / \text{Mg} \quad \text{Al}^{3+} / \text{Al} \quad \text{Cu}^{2+} / \text{Cu} \quad \text{Ag}^+ / \text{Ag}$$

Khi cho hỗn hợp kim loại Mg, Al vào dung dịch hỗn hợp chứa các muối  $\text{AgNO}_3$  và  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ , thì phản ứng oxi hóa – khử xảy ra đầu tiên sẽ là :

- A.  $\text{Mg} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{Ag}$                       B.  $\text{Mg} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{Cu}$   
 C.  $2\text{Al} + 3\text{Cu}^{2+} \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{Cu}$                       D.  $\text{Al} + 3\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{Ag}$

54. Dãy nào dưới đây chỉ gồm các chất có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp?

- A. stiren, clobenzen                      B. etyl clorua, butadien-1,3  
 B. 1,1,2,2-tetrafloeten, propilen                      D. 1,2-diclopropan, vinylaxetilen

55. Khối lượng dung dịch  $\text{HNO}_3$  65% cần sử dụng để điều chế 1 tấn TNT, với hiệu suất 80% là :

- A. 0,53 tấn                      B. 0,83 tấn                      C. 1,04 tấn                      D. 1,60 tấn

56. Cơ chế nào dưới đây mô tả đúng phản ứng giữa propilen và axit clohidric tạo sản phẩm chính?

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{+\text{H}^+} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2^+ \xrightarrow{+\text{Cl}^-} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$   
 B.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{+\text{H}^+} \text{CH}_3^+\text{CHCH}_3 \xrightarrow{+\text{Cl}^-} \text{CH}_3\text{CHClCH}_3$   
 C.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{+\text{Cl}^-} \text{CH}_3\text{CHClCH}_2^- \xrightarrow{+\text{H}^+} \text{CH}_3\text{CHClCH}_3$   
 D.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{+\text{Cl}^-} \text{CH}_3^-\text{CHCH}_2\text{Cl} \xrightarrow{+\text{H}^+} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$

**PHẦN CHUNG: (44 câu – từ câu 1 đến câu 44)**

Mã đề thi 402

- Trong các kiểu mạng tinh thể kim loại, kiểu mạng có cấu trúc kém đặc khít nhất là :
  - lập phương tâm diện.
  - lập phương tâm khối.
  - lục phương (lăng trụ lục giác đều).
  - lập phương tâm diện và lập phương tâm khối.
- Dãy so sánh tính chất vật lí của kim loại nào dưới đây là KHÔNG đúng ?
  - Khả năng dẫn điện và nhiệt của  $Ag > Cu > Au > Al > Fe$
  - Tỉ khối của  $Li < Fe < Os$ .
  - Nhiệt độ nóng chảy của  $Hg < Al < W$
  - Tính cứng của  $Cs > Fe > Cr$
- Lần lượt cho từng kim loại Mg, Ag, Fe và Cu (có số mol bằng nhau), tác dụng với lượng dư dung dịch  $H_2SO_4$  đặc nóng. Khi phản ứng hoàn toàn thì thể tích  $SO_2$  thoát ra ít nhất (trong cùng điều kiện) là từ kim loại :
  - Mg
  - Fe
  - Cu
  - Ag
- Phát biểu nào dưới đây **không** hoàn toàn đúng ?
  - Các kim loại kiềm gồm H, Li, Na, K, Rb, Cs và Fr.
  - Kim loại kiềm thuộc PNC nhóm I (nhóm IA) trong bảng tuần hoàn.
  - Các kim loại kiềm đều có cấu hình electron hóa trị là  $ns^1$ .
  - Trong hợp chất, kim loại kiềm có mức oxi hóa +1.
- Điện phân nóng chảy muối clorua kim loại kiềm, thu được 0,896 L khí (đktc) và 3,12 g kim loại. Công thức muối là :
  - LiCl
  - NaCl
  - KCl
  - RbCl
- Mô tả ứng dụng của Mg nào dưới đây KHÔNG đúng ?
  - Dùng chế tạo dây dẫn điện.
  - Dùng để tạo chất chiếu sáng.
  - Dùng trong các quá trình tổng hợp hữu cơ.
  - Dùng để chế tạo hợp kim nhẹ, cần cho công nghiệp sản xuất máy bay, tên lửa, ô tô.
- Cho các phản ứng mô tả các phương pháp khác nhau để làm mềm nước cứng (dùng  $M^{2+}$  thay cho  $Ca^{2+}$  và  $Mg^{2+}$ ) :
 
$$(1) M^{2+} + 2HCO_3^- \xrightarrow{t} MCO_3 + H_2O + CO_2$$

$$(2) M^{2+} + HCO_3^- + OH^- \longrightarrow MCO_3 + H_2O$$

$$(3) M^{2+} + CO_3^{2-} \longrightarrow MCO_3$$

$$(4) 3M^{2+} + 2PO_4^{3-} \longrightarrow M_3(PO_4)_2$$

Phương pháp nào có thể áp dụng với nước có độ cứng tạm thời ?

  - (1)
  - (2)
  - (1) và (2)
  - (1), (2), (3) và (4)
- Dung dịch của chất nào dưới đây làm quỳ tím đổi màu xanh ?
  - kali sunfat
  - phèn chua  $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$
  - natri aluminat
  - nhôm clorua
- Hòa tan hoàn toàn m gam Al vào dung dịch  $HNO_3$  loãng, dư thu được 672 mL (đktc) khí  $N_2$  (không có sản phẩm khử nào khác). Giá trị m bằng :
  - 0,27 gam
  - 0,81 gam
  - 1,35 gam
  - 2,70 gam
- Nhúng thanh Fe vào dung dịch  $CuSO_4$ , sau một thời gian quan sát thấy :
  - thanh Fe có màu trắng hơi xám và dung dịch nhạt màu xanh.
  - thanh Fe có màu đỏ và dung dịch nhạt màu xanh.
  - thanh Fe có màu trắng hơi xám và dung dịch có màu xanh.
  - thanh Fe có màu đỏ và dung dịch có màu xanh.
- Nhận xét về tính chất hóa học của các hợp chất Fe (III) nào dưới đây là đúng (chỉ xét tính chất của nguyên tố Fe) ?
 

Hợp chất	Tính axit - bazơ	Tính oxi hóa - khử
A. $Fe_2O_3$	Axit	Chỉ có tính oxi hóa
B. $Fe(OH)_3$	Bazơ	Chỉ có tính khử
C. $FeCl_3$	Trung tính	Vừa oxi hóa vừa khử

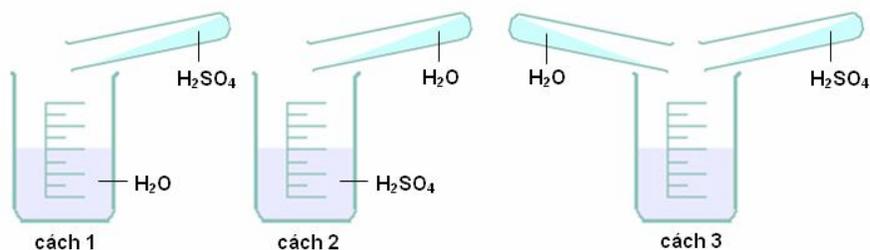
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

D.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  Axit Chỉ có tính oxi hóa

12. Từ muối ăn KHÔNG thể trực tiếp điều chế chất, hoặc hỗn hợp chất nào dưới đây ?

B.  $\text{NaClO}$  B.  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cl}_2$  và  $\text{NaOH}$  C.  $\text{Na}$  và  $\text{Cl}_2$  D.  $\text{Na}_2\text{O}_2$

13. Dưới đây là một số cách được đề nghị để pha loãng  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc :



Cách pha loãng nào đảm bảo an toàn thí nghiệm ?

A. Cách 1 B. Cách 2 C. Cách 3 D. Cách 1 và 2

14. Dẫn 6,72 L (đktc) hỗn hợp A gồm hai anken là đồng đẳng kế tiếp vào bình nước brom dư, thấy khối lượng bình tăng thêm 15,4 g. Công thức của hai anken là :

A.  $\text{C}_2\text{H}_4$  và  $\text{C}_3\text{H}_6$  B.  $\text{C}_3\text{H}_6$  và  $\text{C}_4\text{H}_8$  C.  $\text{C}_4\text{H}_8$  và  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  D.  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  và  $\text{C}_6\text{H}_{12}$

15. Thổi hỗn hợp gồm 0,01 mol  $\text{CH}_4$ , 0,02 mol  $\text{C}_2\text{H}_4$  và 0,03 mol  $\text{C}_2\text{H}_2$  lần lượt đi qua bình (1) chứa dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  dư; bình (2) chứa dung dịch  $\text{Br}_2$  dư. Độ tăng khối lượng của các bình lần lượt là :

	(1)	(2)	(1)	(2)
B.	0 gam	1,34 gam	0,78 gam	0,56 gam
C.	0,16 gam	1,34 gam	0,78 gam	0,16 gam

16. Tính lượng glucozơ dùng để tạo ra 1,82 gam sobitol với hiệu suất 80%.

A. 2,25 gam B. 1,44 gam C. 22,5 gam D. 14,4 gam

17. Từ 10 kg gạo nếp (có 80% tinh bột), khi lên men sẽ thu được bao nhiêu lít cồn 96° ? Biết hiệu suất quá trình lên men đạt 80% và khối lượng riêng của rượu (ancol) etylic là 0,807 g/ml

A.  $\approx 4,7$  lít B.  $\approx 4,5$  lít C.  $\approx 4,3$  lít D.  $\approx 4,1$  lít

18. Loại polime nào dưới đây không có nguồn gốc là xenlulozơ ?

1. Tơ visco B. Tơ đồng – amoniac C. Xenlulozơ triaxetat D. Tơ lapsan

19. Các giải thích quan hệ cấu trúc - tính chất nào sau KHÔNG hợp lí ?

- Do có cặp electron tự do trên nguyên tử N mà amin có tính bazơ.
- Do nhóm  $-\text{NH}_2$  đẩy electron nên anilin dễ tham gia phản ứng thế vào nhân thơm hơn và ưu tiên vị trí *o*-, *p*-.
- Tính bazơ của amin càng mạnh khi mật độ electron trên nguyên tử N càng lớn.
- Với amin  $\text{RNH}_2$ , gốc R- hút electron làm tăng độ mạnh tính bazơ và ngược lại.

20. Cho 0,1 mol A ( $\alpha$ -amino axit dạng  $\text{H}_2\text{NRCOOH}$ ) phản ứng hết với  $\text{HCl}$  tạo 11,15 gam muối. A là :

A. glixin. B. alanin. C. phenylalanin. D. valin.

21. Ứng dụng nào của amino axit dưới đây được phát biểu KHÔNG đúng ?

- Amino axit thiên nhiên (hầu hết là  $\alpha$ -amino axit) là cơ sở kiến tạo protein của cơ thể sống.
- Muối dinatri glutamat là gia vị thức ăn (gọi là bột ngọt hay mì chính).
- Axit glutamic là thuốc bổ thần kinh, methionin là thuốc bổ gan.
- Các amino axit (nhóm amin ở vị trí số 6, 7, ...) là nguyên liệu sản xuất tơ nilon.

22. Polime nào dưới đây có cùng cấu trúc mạch polime với nhựa bakelit ?

A. amilozơ B. glicogen C. cao su lưu hóa D. xenlulozơ

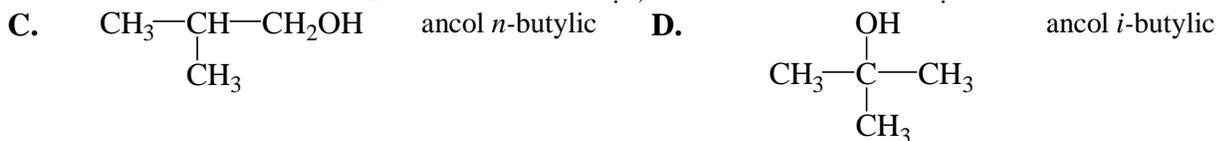
23. Hợp chất nào dưới đây KHÔNG thể tham gia phản ứng trùng hợp ?

a. Axit  $\omega$ -amino enantoic B. Caprolactam  
C. Metyl metacrylat D. Butadien-1,3 (Buta-1,3-đien)

24. Trường hợp nào dưới đây có sự phù hợp giữa cấu tạo của ancol và tên gọi thông thường ?

A.	CTCT của ancol	tên gọi	B.	CTCT của ancol	tên gọi
	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	ancol <i>t</i> -butylic		$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{C}}-\text{CH}_3$	ancol <i>s</i> -butylic

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn



25. Có các rượu (ancol)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$  và  $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ . Chất tham gia phản ứng este hóa với HCl dễ dàng nhất là :

- A.  $\text{CH}_3\text{OH}$       B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$       C.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$       D.  $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$

26. Hiện tượng của thí nghiệm nào dưới đây được mô tả KHÔNG đúng ?

- A. Cho  $\text{Br}_2$  vào dung dịch phenol xuất hiện kết tủa màu trắng.  
 B. Cho quỳ tím vào dung dịch phenol, quỳ chuyển qua màu đỏ.  
 C. Cho phenol vào dung dịch NaOH lúc đầu phân lớp, sau tạo dung dịch đồng nhất.  
 D. Thổi khí  $\text{CO}_2$  qua dung dịch natri phenolat xuất hiện vẩn đục màu trắng.

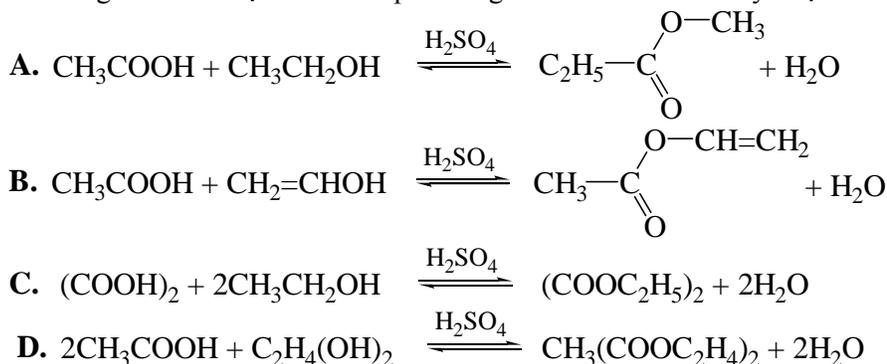
27. Công thức nào dưới đây KHÔNG đúng ?

- |    |               |   |    |               |   |
|----|---------------|---|----|---------------|---|
|    | dãy đồng đẳng | công thức                                 |    | dãy đồng đẳng | công thức                                 |
| A. | ankanal       | $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CHO}$     | B. | ankanal       | $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{CHO}$     |
| C. | ankandial     | $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}(\text{CHO})_2$ | D. | ankendial     | $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}(\text{CHO})_2$ |

28. Cho 10 gam fomon tác dụng với lượng dư  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  thấy xuất hiện 54 gam kết tủa. Nồng độ phần trăm của dung dịch này bằng :

- A. 37,0%.      B. 37,5%.      C. 39,5%.      D. 75,0%.

29. Phương trình hoá học biểu diễn phản ứng este hóa nào dưới đây được viết đúng ?



30. Phản ứng của cặp chất nào dưới đây tạo sản phẩm là muối và ancol ?

- A.  $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$  (vinyl axetat) + dung dịch NaOH  $\xrightarrow{t}$   
 B.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$  (phenyl clorua) + NaOH  $\xrightarrow{360^\circ\text{C}, 315\text{atm}}$   
 C.  $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$  (phenyl axetat) + dung dịch NaOH  $\xrightarrow{t}$   
 D.  $\text{HCOOCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$  (anlyl fomiat) + dung dịch NaOH  $\xrightarrow{t}$

31. Chọn các cụm từ thích hợp điền vào các chỗ trống trong định nghĩa :

- “Chất béo là trieste (este ba chức) của ..... (1) ..... và các ..... (2) .....”.
- |    |                        |             |    |                                 |             |
|----|------------------------|-------------|----|---------------------------------|-------------|
|    | (1)                    | (2)         |    | (1)                             | (2)         |
| A. | glixerin<br>(glixerol) | axit béo    | B. | etilenglicol<br>(etylen glicol) | axit béo    |
| B. | glixerin<br>(glixerol) | axit cao no | D. | etilenglicol<br>(etylen glicol) | axit cao no |

32. Nhiệt phân cùng số mol mỗi muối nitrat dưới đây, thì trường hợp nào sinh ra thể tích khí  $\text{O}_2$  nhỏ nhất (trong cùng điều kiện) ?

- i.  $\text{KNO}_3$       B.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$       C.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$       D.  $\text{AgNO}_3$

33. Giải pháp nào dưới đây KHÔNG thể làm mềm nước có độ cứng tạm thời ?

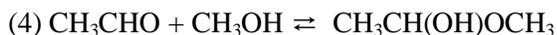
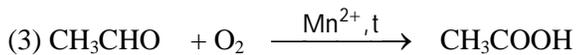
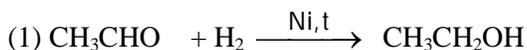
- A. đun nóng      B. thêm dung dịch NaOH  
 C. thêm dung dịch  $\text{Na}_3\text{PO}_4$       D. thêm dung dịch HCl

34. Trong phản ứng nào dưới đây, nước đóng vai trò chất oxi hóa ?

- A.  $\text{C} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t} \text{CO}_2 + \text{H}_2$       B.  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{as}} 2\text{HCl} + 1/2\text{O}_2$   
 C.  $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{pdd}} \text{H}_2 + 1/2\text{O}_2$       D.  $2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$

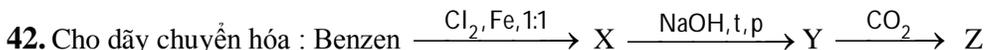
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

35. Hòa tan hỗn hợp gồm 16,0 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và 6,4 gam Cu bằng 300 mL dung dịch HCl 2M. Khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thì khối lượng chất rắn chưa bị hòa tan bằng :
- A. 0,0 gam.                      B. 3,2 gam.                      C. 5,6 gam.                      D. 6,4 gam.
36. Để phân biệt bốn bình mất nhãn đựng riêng các khí  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{SO}_2$  và  $\text{N}_2$ , một học sinh đã dự định dùng thuốc thử (một cách trật tự) theo bốn cách dưới đây. Cách nào đúng ?
- A. dung dịch  $\text{BaCl}_2$ , dung dịch  $\text{Br}_2$  và dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$ .  
B. dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$ , dung dịch  $\text{Ba(OH)}_2$  và dung dịch  $\text{Br}_2$ .  
C. quỳ tím ẩm, dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  và dung dịch  $\text{Br}_2$ .  
D. dung dịch  $\text{Br}_2$ , dung dịch  $\text{BaCl}_2$  và que đóm.
37. Thổi một hỗn hợp khí gồm  $\text{CO}_2$ , CO,  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  (hơi) và  $\text{H}_2$  lần lượt vào ống đựng lượng dư CuO nóng, bình chứa dung dịch nước vôi dư và bình chứa lượng dư dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc. Khí ra khỏi bình chứa  $\text{H}_2\text{SO}_4$  là :
- A. CO.                              B.  $\text{N}_2$ .                              C.  $\text{H}_2$ .                              D.  $\text{H}_2\text{O}$ .
38. Đun nóng chất hữu cơ A với axit sunfuric đặc thì tạo ra sản phẩm, mà khi cho tác dụng với dung dịch NaOH thì tạo khí mùi khai. Còn nếu đốt cháy A, rồi hấp thụ sản phẩm vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$  thì thấy xuất hiện kết tủa trắng. Chất A này chắc chắn chứa các nguyên tố :
- A. N và Cl.                      B. C, N và Cl.                      C. C, H, N và Cl.                      D. C, H, O, N và Cl.
39. Đốt cháy hoàn toàn 200 mL hợp chất hữu cơ X (chứa C, H, O) với 1200 mL khí  $\text{O}_2$  (lấy dư). Sau phản ứng thể tích khí còn 1700 mL, sau khi qua dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc còn 900 mL và sau khi qua KOH còn 100 mL. Xác định công thức phân tử của X, biết các thể tích khí đo trong cùng điều kiện.
- A.  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$                       B.  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$                       C.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$                       D.  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$
40. Số đồng phân cấu tạo của axit cacboxylic và este có cùng công thức  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  bằng :
- A. 3                                  B. 4                                  C. 5                                  D. 6
41. Xét các phản ứng :



Phản ứng mà trong đó andehit axetic đóng vai trò chất oxi hóa là :

- A. (1)                                  B. (2)                                  C. (3)                                  D. (4)



Z là hợp chất thơm có công thức :

- E.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$                       B.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_3\text{H}$                       C.  $\text{O}_2\text{CC}_6\text{H}_4\text{ONa}$                       D.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$

43. Để phân biệt các chất anilin, phenol và benzen, KHÔNG nên dùng các thuốc thử (theo trật tự) dưới đây :

- A. dung dịch NaOH, dung dịch  $\text{Br}_2$ .                      B. dung dịch HCl, dung dịch  $\text{Br}_2$ .  
C. dung dịch NaOH, dung dịch HCl.                      D. dung dịch  $\text{Br}_2$ , dung dịch NaCl.

44. Trong số các hợp chất  $\text{FeO}$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và  $\text{FeCO}_3$ , thì chất chỉ thể hiện một tính (hoặc tính khử, hoặc tính oxi hóa – chỉ xét vai trò của nguyên tố sắt) trong phản ứng oxi hóa - khử là

- A.  $\text{FeO}$ .                                  B.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .                                  C.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .                                  D.  $\text{FeCO}_3$ .

**PHẦN RIÊNG** (thí sinh chỉ được làm một trong hai phần: phần I hoặc phần II)

**Phần I: dành cho thí sinh chương trình phân ban (6 câu- từ câu 45 đến câu 50)**

45. Lượng  $\text{Cl}_2$  và NaOH tương ứng được sử dụng để oxi hóa hoàn toàn 0,01 mol  $\text{CrCl}_3$  thành  $\text{CrO}_4^{2-}$  là :

- A. 0,015 mol và 0,04 mol                      B. 0,030 mol và 0,16 mol  
B. 0,015 mol và 0,10 mol                      D. 0,030 mol và 0,14 mol

46. Hòa tan 10 gam đồng thau (hợp kim Cu-Zn; Cu chiếm 55% khối lượng; giả thiết không có tạp chất khác) vào dung dịch HCl dư. Thể tích khí thu được (đktc) bằng :

- A. 1,55 lít.                                  B. 1,89 lít.                                  C. 1,93 lít.                                  D. 3,47 lít.

47. Để khử hết lượng  $\text{Au(CN)}_2^-$  trong dung dịch, đã phải dùng đến 0,65 gam Zn. Lượng Au kim loại sinh ra từ phản ứng này bằng :

- A. 0,985 gam.                      B. 1,970 gam.                      C. 2,955 gam.                      D. 3,940 gam.

48. Cho  $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^0 = -0,76\text{V}$ ,  $E_{\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}}^0 = -0,13\text{V}$ . Xác định suất điện động chuẩn của pin điện hóa Zn-Pb

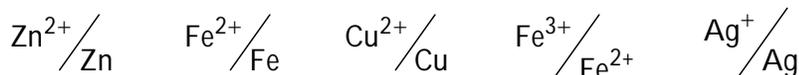
- A. + 0,63V                                  B. - 0,63V                                  C. - 0,89V                                  D. + 0,89V

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

49. Thêm dung dịch  $\text{Br}_2$  lần lượt vào bốn mẫu thử chứa các dung dịch fructozơ, saccarozơ, mantozơ và dung dịch hồ tinh bột. Mẫu thử có khả năng làm nhạt màu dung dịch  $\text{Br}_2$  là :
- A. dung dịch fructozơ. B. dung dịch mantozơ. C. dung dịch saccarozơ. D. dung dịch hồ tinh bột.
50. Để phân biệt các dung dịch  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$  và  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ , tốt nhất nên dùng thuốc thử :
- A. dung dịch  $\text{NaOH}$ . B. dung dịch  $\text{NH}_3$ . C. dung dịch  $\text{HCl}$ . D. dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .

**Phần II: dành cho thí sinh chương trình không phân ban (6 câu-từ câu 51 đến câu 56)**

51. Trộn 100 mL dung dịch  $\text{FeCl}_2$  2 M với 100 mL dung dịch  $\text{NaOH}$  2 M. Lọc tách kết tủa và nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn A. Khối lượng của A bằng :
- a. 8 gam. B. 24 gam. C. 16 gam. D. 32 gam.
52. Cho 2,16 gam Al vào dung dịch chứa 0,4 mol  $\text{HNO}_3$  thu được dung dịch A và khí  $\text{N}_2\text{O}$  (không có sản phẩm khử nào khác). Thêm dung dịch chứa 0,25 mol  $\text{NaOH}$  vào dung dịch A thì lượng kết tủa thu được bằng :
- A. 3,90 gam. B. 4,68 gam. C. 5,46 gam. D. 6,24 gam.
53. Cho dãy điện hóa :



Phản ứng giữa cặp chất nào dưới đây là **không** xảy ra ?

- A. Zn và  $\text{AgNO}_3$  B. Cu và  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  C.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  và  $\text{AgNO}_3$  D. Cu và  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
54. Khi cho toluen tác dụng với  $\text{Cl}_2$  (as) thì thu được sản phẩm nào sau đây ?
- A. benzyl clorua B. o-metyltoluen C. p-metyltoluen D. m-metyltoluen
55. Xét một số nhóm thế trên vòng benzen :  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{COOH}$ ,  $-\text{OCH}_3$ ,  $-\text{NH}_2$ ,  $-\text{COCH}_3$ ,  $-\text{COOC}_2\text{H}_5$ ,  $-\text{NO}_2$ ,  $-\text{Cl}$ , và  $-\text{SO}_3\text{H}$ . Trong số này, có bao nhiêu nhóm định hướng thế vào vị trí meta ?
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
56. Hệ số trùng hợp của loại polietilen có khối lượng mol phân tử 3000 g/mol bằng:
- A. 100 B. 107 C. 115 D. 125

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG**

Môn thi: HÓA HỌC

(Đề thi có 05 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

**PHẦN CHUNG: (44 câu – từ câu 1 đến câu 44)**

Mã đề thi 403

**Phần chung cho tất cả thí sinh**

1. Phát biểu nào dưới đây là **không** đúng ?
- F. Liên kết kim loại được hình thành bởi lực hút tĩnh điện giữa ion dương kim loại và các electron tự do.
- G. Các ion dương kim loại và electron tự do đều dao động liên tục ở các nút mạng tinh thể kim loại.
- H. Liên kết cộng hóa trị do những cặp electron tạo nên, còn liên kết kim loại là do tất cả các electron tự do trong kim loại tham gia.
- I. Liên kết ion do tương tác tĩnh điện giữa ion dương và ion âm, còn liên kết kim loại là do tương tác tĩnh điện giữa ion dương và electron tự do.
2. Đặc điểm nào dưới đây **không** tương ứng với tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là tính khử ?
- B. Độ âm điện lớn B. Năng lượng ion hóa nhỏ
- C. Bán kính nguyên tử tương đối lớn D. Số electron hóa trị nhỏ (từ 1 đến 3 electron)
3. Khi lần lượt cho từng hỗn hợp kim loại dưới đây vào lượng dư nước, thì khi phản ứng hoàn toàn, trường hợp nào thu được lượng khí  $\text{H}_2$  (đktc) lớn nhất ?
- A. hỗn hợp chứa 1 mol Na và 1 mol K B. hỗn hợp chứa 1 mol Na và 1 mol Ca
- C. hỗn hợp chứa 1 mol Na và 1 mol Al D. hỗn hợp chứa 1 mol Na và 1 mol Fe
4. Giải thích nào dưới đây **không** đúng ?
- A. Nguyên tử kim loại kiềm có năng lượng ion hóa  $I_1$  nhỏ nhất so với các kim loại khác do kim loại kiềm có bán kính lớn nhất.
- B. Do năng lượng ion hóa nhỏ nên kim loại kiềm có tính khử rất mạnh.
- C. Nguyên tử kim loại kiềm có xu hướng nhường 1 electron do  $I_2$  của nguyên tử kim loại kiềm lớn hơn nhiều so với  $I_1$  và do ion kim loại kiềm  $\text{M}^+$  có cấu hình bền.
- D. Tinh thể kim loại kiềm có cấu trúc rỗng do có cấu tạo mạng tinh thể lập phương tâm diện.

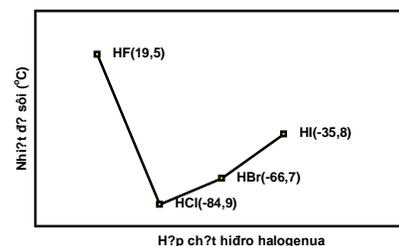
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

5. Trộn 200 ml dung dịch  $H_2SO_4$  0,05M với 300 ml dung dịch  $NaOH$  0,06M. pH của dung dịch tạo thành bằng :
- A. 2,7                      B. 1,6                      C. 1,9                      D. 2,4
6. Xác định phần trăm khối lượng  $CaCO_3, MgCO_3$  có trong quặng *đôlômit*, biết nhiệt phân hoàn toàn 40 gam quặng trên thu được 11,2 L khí  $CO_2$  ( $0^\circ C$  và 0,8 atm)
- A. 42%                      B. 46%                      C. 50%                      D. 92%
7. Dùng m gam Al để khử hết 1,6 gam  $Fe_2O_3$  (phản ứng nhiệt nhôm). Các chất sau phản ứng nhiệt nhôm tác dụng với lượng dư dung dịch  $NaOH$  tạo 0,672 lít khí (đktc). Khối lượng m bằng :
- A. 0,540 gam.              B. 0,810 gam.              C. 1,080 gam.              D. 1,755 gam.
8. Trường hợp nào dưới đây tạo ra kết tủa sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn ?
- A. Thêm dư  $NaOH$  vào dung dịch  $AlCl_3$   
 B. Thêm dư  $AlCl_3$  vào dung dịch  $NaOH$   
 C. Thêm dư  $HCl$  vào dung dịch  $Na[Al(OH)_4]$  (hay  $NaAlO_2$ )  
 D. Thêm dư  $CO_2$  vào dung dịch  $Ca(OH)_2$
9. Cấu hình electron nào dưới đây được viết đúng ?
- A.  $Fe [Ar] 4s^2 3d^6$               B.  $Fe^{2+} [Ar] 4s^2 3d^4$               C.  $Fe^{2+} [Ar] 3d^4 4s^2$               D.  $Fe^{3+} [Ar] 3d^5$
10. Nhúng thanh Fe vào 100 mL dung dịch  $Cu(NO_3)_2$  0,1 M. Đến khi  $Cu(NO_3)_2$  phản ứng hết thì thấy khối lượng thanh Fe :
- A. tăng 0,08 gam              B. tăng 0,80 gam              C. giảm 0,08 gam              D. giảm 0,56 gam
11. Dung dịch muối  $FeCl_3$  **không** tác dụng với kim loại nào dưới đây ?
- A. Zn                      B. Fe                      C. Cu

D. Ag

12. Dưới đây là giản đồ nhiệt độ sôi của các hidro halogenua, Giải thích nào dưới đây là **không** đúng ?

- A. Từ HCl đến HI nhiệt độ sôi tăng do khối lượng phân tử tăng  
 B. HF có nhiệt độ sôi cao nhất là do tạo được liên kết H liên phân tử  
 C. Liên kết giữa các phân tử HCl (hoặc HBr, HI) là liên kết cộng hóa trị  
 D. Độ bền liên kết liên phân tử ảnh hưởng đến nhiệt độ sôi nhiều hơn khối lượng phân tử



13. Số mol  $H_2SO_4$  trong dung dịch  $H_2SO_4$  (đặc, nóng) dùng trong phản ứng nào dưới đây là nhiều nhất, khi số mol chất khử trong mỗi phản ứng là bằng nhau ?

- A.  $Fe + H_2SO_4 \rightarrow$                       B.  $Cu + H_2SO_4 \rightarrow$   
 C.  $S + H_2SO_4 \rightarrow$                       D.  $HI + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + \dots$

14. Phản ứng nào dưới đây đã tạo sản phẩm **KHÔNG** tuân đúng quy tắc Mac-côp-nhi-côp ?

- A.  $CH_3CH=CH_2 + HCl \rightarrow CH_3CHClCH_3$   
 B.  $(CH_3)_2C=CH_2 + HBr \rightarrow CH_3CH(CH_3)CH_2Br$   
 C.  $CH_3CH_2CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3CH_2CH(OH)CH_3$   
 D.  $(CH_3)_2C=CH-CH_3 + HI \rightarrow (CH_3)_2CICH_2CH_3$

15. Cho xicloankan A có khả năng làm nhạt màu nước brom. Tỉ khối hơi của A so với không khí bằng 1,931. Tên gọi của A là :

- A. xiclopropan              B. xiclobutan              C. metylxiclopropan              D. xiclopentan

16. Lên men a gam glucozơ với hiệu suất 90%, lượng  $CO_2$  sinh ra hấp thụ hết vào nước vôi trong thu được 10 gam kết tủa và khối lượng dung dịch giảm 3,4 gam. Khối lượng a bằng :

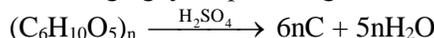
- F. 13,5 gam.              B. 15,0 gam.              C. 20,0 gam.              D. 30,0 gam.

17. Thể tích dung dịch  $HNO_3$  96% ( $D = 1,52$  g/mL) cần dùng để tác dụng hoàn toàn với lượng dư xenlulozơ tạo 29,7 gam xenlulozơ trinitrat là :

- A. 12,95 ml.              B. 29,50 ml.              C. 2,950 ml.              D. 1,295 ml.

18. Giải thích nào sau đây là **không** đúng ?

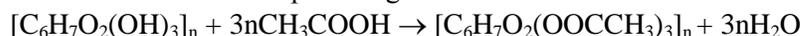
1. Rót  $H_2SO_4$  đặc vào vải sợi bông, vải bị đen và thủng ngay do phản ứng :



2. Rót  $HCl$  đặc vào vải sợi bông, vải mủn dần rồi mới bục ra do phản ứng :



3. Xenlulozơ hình thành xenlulozơ triaxetat nhờ phản ứng



4. Xenlulozơ hình thành xenlulozơ trinitrat nhờ phản ứng







Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

E. propan

B. etyl clorua

C. axeton

D. etyl axetat

**Phần II: dành cho thí sinh chương trình không phân ban (6 câu-từ câu 51 đến câu 56)**

51. Nhiệt phân cùng số mol mỗi muối nitrat dưới đây, thì muối nào sinh ra thể tích khí  $O_2$  nhỏ nhất (trong cùng điều kiện)?

ii.  $KNO_3$

B.  $Fe(NO_3)_2$

C.  $Fe(NO_3)_3$

D.  $AgNO_3$

52. Cho 2,7 gam Al vào 100 ml dung dịch NaOH 2M thu được dung dịch A. Thêm dung dịch chứa 0,35 mol HCl vào dung dịch A thì lượng kết tủa thu được bằng:

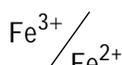
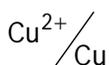
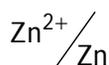
A. 0,0 gam

B. 3,9 gam

C. 7,8 gam

D. 11,7 gam

53. Cho dãy điện hóa:



Phản ứng giữa cặp chất nào dưới đây có thể xảy ra?

B. Fe và  $Zn(NO_3)_2$

B. Ag và  $Fe(NO_3)_3$

C.  $Fe(NO_3)_2$  và AgNO<sub>3</sub>

D. Cu và  $Fe(NO_3)_2$

54. Chất nào dưới đây có khả năng làm mất màu dung dịch brom và dung dịch  $KMnO_4$ ?

A. benzen

B. toluen

C. stiren

D. naphtalen

55. Để tạo ra cumen, không thể tiến hành ankylation benzen bằng chất nào dưới đây?

A. isopropyl clorua

B. 2-bromopropan

C. propilen

D. propan

56. Để điều chế được 1 tấn polietilen (hiệu suất phản ứng bằng 80%) cần khối lượng etilen (đktc) bằng:

A. 1,25 tấn.

B. 0,80 tấn.

C. 2,00 tấn.

D. 1,80 tấn.

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG**

Môn thi: HÓA HỌC

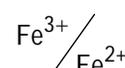
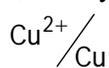
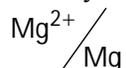
(Đề thi có 05 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

**PHẦN CHUNG: (44 câu – từ câu 1 đến câu 44)**

Mã đề thi 404

1. Phương trình hoá học nào dưới đây không đúng? Biết trật tự dãy điện hóa:



B.  $3Cu + 2Fe^{3+} \rightarrow 3Cu^{2+} + 2Fe$

B.  $Mg + Fe^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Fe$

C.  $Fe^{2+} + Ag^+ \rightarrow Fe^{3+} + Ag$

D.  $Fe + 2Fe^{3+} \rightarrow 3Fe^{2+}$

2. Cho phản ứng:  $Al + H_2O + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + 3/2H_2$

Chất tham gia phản ứng đóng vai trò chất oxi hóa trong phản ứng này là:

A. Al

B.  $H_2O$

C. NaOH

D.  $NaAlO_2$

3. Hòa tan hoàn toàn 7,68 gam kim loại M (hóa trị n) vào dung dịch  $HNO_3$  vừa đủ thu được 1,792 L (đktc) khí NO. Kim loại M là:

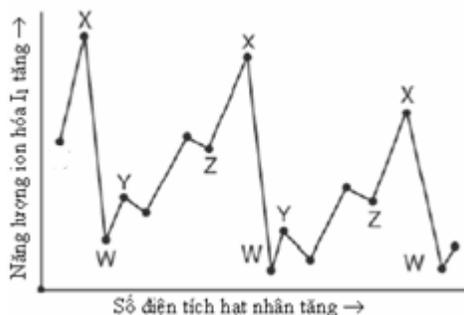
J. lưu huỳnh (S)

B. sắt (Fe)

C. đồng (Cu)

D. kẽm (Zn)

4. Xét biểu đồ quan hệ giữa năng lượng ion hóa thứ nhất và số điện tích hạt nhân tăng.



Kí tự đại diện cho các nguyên tố kim loại kiềm là:

A. W.

B. X.

C. Y.

D. Z.

5. Tính thể tích dung dịch NaOH 0,1M tối thiểu cần cho vào dung dịch hỗn hợp chứa 0,01 mol HCl và 0,02 mol  $CuCl_2$  để lượng kết tủa thu được là cực đại.

A. 200 mL

B. 300 mL

C. 400 mL

D. 500 mL

6. Dãy nào dưới đây chỉ gồm các chất tan tốt trong nước?



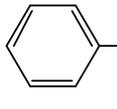
Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- A. từ 2000 đến 6000      B. từ 600 đến 2000      C. từ 1000 đến 5500      D. từ 1000 đến 6000

19. Phản ứng nào dưới đây **không** thể hiện tính bazơ của amin ?

- A.  $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$       B.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$   
 C.  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CH}_3\text{NH}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{CH}_3\text{NH}_3^+$       D.  $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{HNO}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$

20. Tên gọi của amino axit nào dưới đây là đúng ?

- A.  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$  (glixerin hay glixerol)  
 B.  $\text{CH}_3-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH}$  (anilin)  
 C.   $-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH}$  (phenylalanin)      D.  $\text{HOOC}-[\text{CH}_2]_2-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH}$  (axit glutaric)

21. Phát biểu nào sau đây **không** đúng ?

- E. Những hợp chất hình thành bằng cách ngưng tụ hai hay nhiều  $\alpha$ -amino axit được gọi là peptit.  
 F. Phân tử có hai nhóm  $-\text{CO}-\text{NH}-$  được gọi là dipeptit, ba nhóm thì được gọi là tripeptit.  
 G. Các peptit có từ 10 đến 50 đơn vị amino axit cấu thành được gọi là polipeptit.  
 H. Trong mỗi phân tử peptit, các amino axit được sắp xếp theo một thứ tự xác định.

22. Phản ứng nào dưới đây là phản ứng nào làm giảm mạch polime ?

- i.  $\text{poli}(\text{vinyl clorua}) + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t}$       B. cao su thiên nhiên +  $\text{HCl} \xrightarrow{t}$   
 C.  $\text{poli}(\text{vinyl axetat}) + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{OH}^-, t}$       D.  $\text{amilozơ} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+, t}$

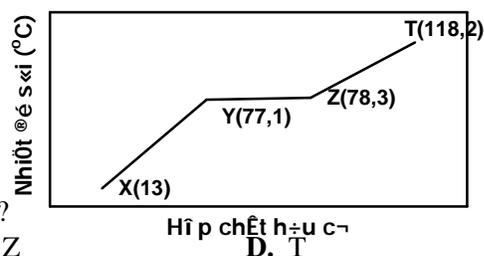
23. Loại cao su nào dưới đây là kết quả của phản ứng đồng trùng hợp ?

1. Cao su buna      B. Cao su buna-N      C. Cao su isopren.      D. Cao su clopren

24. Có các chất :  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{Cl}$ ,  $\text{HCHO}$  và  $\text{CH}_3\text{CHO}$ . Chất **KHÔNG** thể trực tiếp điều chế metanol là :

- A.  $\text{CH}_4$       B.  $\text{CH}_3\text{Cl}$       C.  $\text{CH}_3\text{CHO}$       D.  $\text{HCHO}$

25. Dưới đây là giản đồ nhiệt độ sôi của bốn hợp chất hữu cơ là  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .



Kí tự nào đại diện cho rượu (ancol) etylic ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ) ?

- A. X      B. Y      C. Z      D. T

26. Cho dãy chuyển hóa :  $\text{benzen} \xrightarrow{\text{Cl}_2, \text{Fe}} \text{A} \xrightarrow{\text{NaOH}; t, \text{p cao}} \text{B} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2} \text{C} + \text{D}$

Các chất C và D lần lượt là :

- |                                      |                          |   |                  |
|--------------------------------------|--------------------------|---|------------------|
| (C)                                  | (D)                      | (C)   | (D)              |
| A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$   | $\text{Na}_2\text{CO}_3$ | B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ | $\text{NaCl}$    |
| C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ | $\text{H}_2\text{O}$     | D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$            | $\text{NaHCO}_3$ |

27. Có bao nhiêu andehit có cùng công thức phân tử  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$  ?

- A. 2      B. 3      C. 4      D. 5

28. Cho m gam hỗn hợp etanal và propanal phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , thu được 43,2 gam kết tủa và 17,5 gam muối của hai axit hữu cơ. Khối lượng m bằng :

- A. 9,5 gam.      B. 10,2 gam.      C. 10,9 gam.      D. 19,0 gam.

29. Đun nóng 18 gam axit axetic với 9,2 gam rượu (ancol) etylic có mặt  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc xúc tác. Sau phản ứng thu được 12,32 gam. Hiệu suất của phản ứng bằng :

- A. 35,00%      B. 46,67%      C. 70,00%      D. 93,33%

30. Cho công thức chất A là  $\text{C}_3\text{H}_5\text{Br}_3$ . Khi A tác dụng với dung dịch  $\text{NaOH}$  dư tạo một hợp chất tạp chức của rượu (ancol) bậc hai và andehit. CTCT của A là :

- A.  $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CHBr}_2$       B.  $\text{CH}_3-\text{CHBr}-\text{CHBr}_2$       C.  $\text{CH}_3-\text{CBr}_2-\text{CH}_2\text{Br}$       D.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CBr}_3$

31. Phát biểu nào dưới đây **không** đúng ?

- A. Mỡ động vật chủ yếu cấu thành từ các axit béo, no, tồn tại ở trạng thái rắn  
 B. Dầu thực vật chủ yếu chứa các axit béo không no, tồn tại ở trạng thái lỏng  
 C. Hidro hóa dầu thực vật lỏng sẽ tạo thành các mỡ động vật rắn

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

D. Chất béo nhẹ hơn nước và không tan trong nước

32. Đun sôi bốn dung dịch, mỗi dung dịch chứa 1 mol mỗi chất sau :  $Mg(HCO_3)_2$ ,  $Ca(HCO_3)_2$ ,  $NaHCO_3$  và  $NH_4HCO_3$ . Khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, trường hợp nào khối lượng dung dịch giảm nhiều nhất ? (Giả sử nước bay hơi không đáng kể.)

A. dung dịch  $Mg(HCO_3)_2$  B. dung dịch  $Ca(HCO_3)_2$  C. dung dịch  $NaHCO_3$  D. dung dịch  $NH_4HCO_3$

33. Phương trình ion thu gọn của phản ứng nào dưới đây **không** có dạng:  $HCO_3^- + H^+ \rightarrow H_2O + CO_2$  ?

A.  $NH_4HCO_3 + HClO_4$  B.  $NaHCO_3 + HF$  C.  $KHCO_3 + NH_4HSO_4$  D.  $Ca(HCO_3)_2 + HCl$

34. Hòa tan m gam bột Al vào lượng dư dung dịch hỗn hợp của NaOH và  $NaNO_3$ , thấy xuất hiện 6,72 L (đktc) hỗn hợp khí  $NH_3$  và  $H_2$  với số mol bằng nhau. Khối lượng m bằng :

A. 6,75 gam. B. 7,59 gam. C. 8,10 gam. D. 13,50 gam.

35. Cho các phản ứng :  $A + H_2 \rightarrow B$   $A + H_2O + SO_2 \rightarrow B + \dots$

$A + H_2O \rightarrow B + C$   $C \xrightarrow{as} B + \dots$

Chất A phù hợp với các phản ứng trên là :

A. Si B. P C. S D.  $Cl_2$

36. Có năm bình khí mất nhãn, chứa riêng biệt các khí  $SO_2$ ,  $SO_3$ ,  $N_2$ ,  $CH_3NH_2$  và  $NH_3$ . Nếu chỉ dùng quỳ tím ẩm có thể nhận ra bình chứa khí :

A.  $SO_2$  B.  $SO_3$  C.  $N_2$  D.  $NH_3$

37. Trong phòng thí nghiệm thường điều chế  $CO_2$  từ  $CaCO_3$  và dung dịch HCl, do đó  $CO_2$  bị lẫn một ít hơi nước và khí hidro clorua. Để có  $CO_2$  tinh khiết nên cho hỗn khí này lần lượt qua các bình chứa :

A.  $P_2O_5$  khan và dung dịch NaCl. B.  $CuSO_4$  khan và dung dịch NaCl.  
C. dung dịch  $NaHCO_3$  và CaO khan. D. dung dịch  $NaHCO_3$  và dung dịch  $H_2SO_4$  đặc.

38. Cặp chất nào dưới đây là đồng đẳng của nhau ?

A. Ancol metylic ( $CH_4O$ ) và ancol butylic ( $C_4H_{10}O$ ) B. Ancol etylic ( $C_2H_6O$ ) và etylen glicol ( $C_2H_6O_2$ )  
C. Phenol ( $C_6H_6O$ ) và ancol benzylic ( $C_7H_8O$ ) D. Ancol etylic ( $C_2H_6O$ ) và ancol anylic ( $C_3H_6O$ )

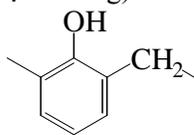
39. Oxi hóa hoàn toàn 0,42 g hợp chất hữu cơ X chỉ thu được khí  $CO_2$  và hơi  $H_2O$ . Khi dẫn toàn bộ lượng khí này vào bình chứa nước vôi trong lấy dư thì thấy khối lượng bình tăng thêm 1,86g đồng thời xuất hiện 3 g kết tủa. Hàm lượng phần trăm các nguyên tố trong phân tử X bằng :

	% <sub>mC</sub>	% <sub>mH</sub>	% <sub>mO</sub>		% <sub>mC</sub>	% <sub>mH</sub>	% <sub>mO</sub>
A.	85,71	7,14	7,15	B.	85,71	14,29	0,00
C.	78,56	14,29	7,15	D.	92,86	7,14	0,00

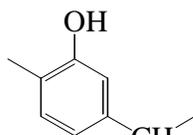
40. Số đồng phân cấu tạo mạch hở, bền, của ancol có cùng công thức phân tử  $C_3H_6O$  bằng :

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

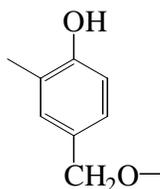
41. Phản ứng của andehit với phenol tạo poli(phenolfomanđehit). Cấu tạo nào dưới đây là một mắt xích của polime này (dạng mạch thẳng) ?



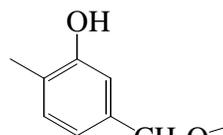
(X)



(Y)



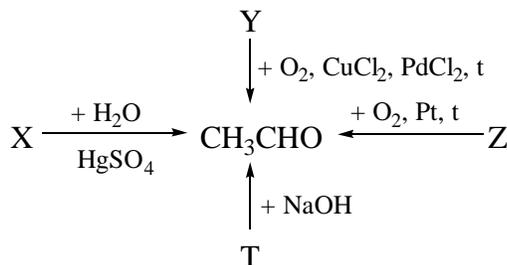
(Z)



(T)

A. (X) B. (Y) C. (Z) D. (T)

42. Cho dãy chuyển hóa điều chế andehit axetic :



Phát biểu nào dưới đây là đúng ?

A. X là  $CH \equiv CH$  B. Y là  $CH_2 = CHCl$  C. Z là  $CH_2 = CH_2$  D. T là  $CH_3CH_2OH$

43. Chất nào dưới đây **không** làm nhạt màu dung dịch nước  $Br_2$  ?

A. xiclo propan B. axit acrylic C. andehit axetic D. etylbenzen



**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG**

Môn thi: HÓA HỌC

(Đề thi có 04 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

**PHẦN CHUNG: (44 câu – từ câu 1 đến câu 44)**

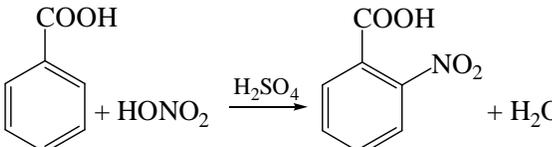
Mã đề thi 405

- Phản ứng sau đây tự xảy ra :  $Zn + 2Cr^{3+} \rightarrow Zn^{2+} + 2Cr^{2+}$  . Phản ứng này cho thấy :
  - Zn có tính khử mạnh hơn  $Cr^{2+}$  và  $Cr^{3+}$  có tính oxi hóa mạnh hơn  $Zn^{2+}$ .
  - Zn có tính khử yếu hơn  $Cr^{2+}$  và  $Cr^{3+}$  có tính oxi hóa yếu hơn  $Zn^{2+}$ .
  - Zn có tính oxi hóa mạnh hơn  $Cr^{2+}$  và  $Cr^{3+}$  có tính khử mạnh hơn  $Zn^{2+}$ .
  - Zn có tính oxi hóa yếu hơn  $Cr^{2+}$  và  $Cr^{3+}$  có tính khử yếu hơn  $Zn^{2+}$ .
- Kim loại nào dưới đây **không** phản ứng với nước ở điều kiện thường ?
  - Na.
  - Ba.
  - Ca.
  - Al.
- Hòa tan hoàn toàn 0,81 g kim loại M (hóa trị n) vào dung dịch  $H_2SO_4$  đặc, nóng thu được 1,008 lít (đktc) khí  $SO_2$ . Kim loại M là :
  - Be.
  - Al.
  - Mn.
  - Ag.
- Cho a mol  $CO_2$  hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch chứa 2a mol NaOH. Dung dịch thu được có giá trị pH :
  - bằng 0.
  - lớn hơn 7.
  - nhỏ hơn 7.
  - bằng 7.
- Mô tả nào dưới đây **không** phù hợp các nguyên tố phân nhóm A nhóm II ?
  - Cấu hình electron hóa trị là  $ns^2$ .
  - Tinh thể các kim loại kiềm thổ đều có cấu trúc lục phương.
  - Gồm các nguyên tố Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra.
  - Mức oxi hóa đặc trưng trong các hợp chất là +2.
- Cho 0,2 mol Na cháy hết trong  $O_2$  dư thu được sản phẩm rắn A. Hòa tan hết A trong nước thu được 0,025 mol  $O_2$ . Khối lượng của A bằng :
  - 3,9 gam.
  - 6,2 gam.
  - 7,0 gam.
  - 7,8 gam.
- Phản ứng nào sau đây **không** xảy ra ?
  - $CaSO_4 + Na_2CO_3$
  - $Ca(OH)_2 + MgCl_2$
  - $CaCO_3 + Na_2SO_4$
  - $CaSO_4 + BaCl_2$
- Thêm NaOH vào dung dịch hỗn hợp chứa 0,01 mol HCl và 0,01 mol  $AlCl_3$ . Số mol NaOH tối thiểu đã dùng để kết tủa thu được là lớn nhất và nhỏ nhất lần lượt bằng :
  - 0,01 mol và 0,02 mol.
  - 0,02 mol và 0,03 mol.
  - 0,03 mol và 0,04 mol.
  - 0,04 mol và 0,05 mol.
- Phương trình hoá học nào sau đây đã được viết **không** đúng ?
  - $3Fe + 2O_2 \rightarrow Fe_3O_4$
  - $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$
  - $2Fe + 3I_2 \rightarrow 2FeI_3$
  - $Fe + S \rightarrow FeS$
- Cho 0,02 mol bột sắt vào dung dịch chứa 0,07 mol  $AgNO_3$ . Khi phản ứng hoàn toàn thì khối lượng chất rắn thu được bằng :
  - 1,12 gam.
  - 4,32 gam.
  - 6,48 gam.
  - 7,56 gam.
- Tính khối lượng kết tủa S thu được khi thổi 3,36 L (đktc) khí  $H_2S$  qua dung dịch chứa 0,2 mol  $FeCl_3$ . Biết phản ứng xảy ra hoàn toàn.
  - 3,2 gam
  - 4,8 gam
  - 6,4 gam
  - 9,6 gam
- Trong dãy nào dưới đây, các chất đã **không** được xếp theo trật tự tăng dần độ mạnh tính axit từ trái sang phải ?
  - $HClO, HClO_2, HClO_3, HClO_4$
  - $HI, HBr, HCl, HF$
  - $H_3PO_4, H_2SO_4, HClO_4$
  - $NH_3, H_2O, HF$
- Sản phẩm phản ứng nhiệt phân nào dưới đây là **không** đúng ?
  - $NH_4Cl \xrightarrow{t} NH_3 + HCl$
  - $NH_4HCO_3 \xrightarrow{t} NH_3 + H_2O + CO_2$
  - $NH_4NO_3 \xrightarrow{t} NH_3 + HNO_3$
  - $NH_4NO_2 \xrightarrow{t} N_2 + 2H_2O$
- Thể tích của m gam  $O_2$  gấp 2,25 lần thể tích hơi của m gam hidrocarbon A ở cùng điều kiện. Điclo hoá A thu được 2 sản phẩm là đồng phân. Tên của A là :
  - neopentan
  - isobutan
  - propan
  - isopentan
- Phản ứng nào dưới đây **không** tạo thành etylbenzen ?
  - toluen +  $CH_3CH_3 \xrightarrow{AlCl_3}$
  - benzen +  $CH_3-CH_2Cl \xrightarrow{AlCl_3}$
  - stiren +  $H_2 \xrightarrow{H_2, Ni/t}$
  - benzen +  $CH_2=CH_2 \xrightarrow{AlCl_3}$
- Cacbohidrat (gluxit, saccarit) nhìn chung là :



Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

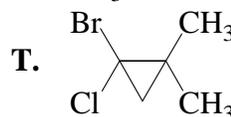
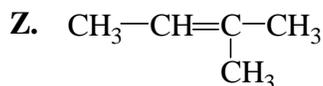
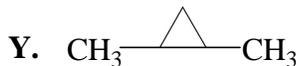
- A. hợp chất đa chức, có công thức chung là  $C_n(H_2O)_m$ .  
 B. hợp chất tạp chức, đa số có công thức chung là  $C_n(H_2O)_m$ .  
 C. hợp chất chứa nhiều nhóm hydroxyl và nhóm cacboxyl.  
 D. hợp chất chỉ có nguồn gốc từ thực vật.
17. Thuốc thử duy nhất nào dưới đây có thể phân biệt bốn dung dịch mất nhãn chứa glucozơ, glixerin (glixerol), fomandehit, etanol ?  
 A.  $Cu(OH)_2$  trong kiềm nóng    B. Dung dịch  $AgNO_3/NH_3$     C. Na kim loại    D. Nước brom
18. Hỗn hợp m gam glucozơ và fructozơ tác dụng với lượng dư  $AgNO_3/NH_3$  tạo ra 4,32 gam Ag. Cũng m gam hỗn hợp này tác dụng vừa hết với 0,80 gam  $Br_2$  trong dung dịch. Số mol glucozơ và fructozơ trong hỗn hợp này lần lượt bằng :  
 A. 0,005 mol và 0,015 mol.    B. 0,01 mol và 0,01 mol.    C. 0,005 mol và 0,035 mol.    D. 0,02 mol và 0,02 mol.
19. Cho lượng dư anilin phản ứng hoàn toàn với dung dịch loãng chứa 0,05 mol  $H_2SO_4$ , lượng muối thu được bằng :  
 1. 7,1 gam    B. 14,2 gam    C. 19,1 gam    D. 28,4 gam
20. Cho 0,1 mol A ( $\alpha$ -amino axit dạng  $H_2NR(COOH)$ ) phản ứng hết với dung dịch NaOH tạo 11,1 gam muối khan. A là :  
 A. alanin    B. glixin    C. phenylalanin    D. valin
21. Tên gọi cho peptit  $H_2NCH_2CONHCH(COOH)CH_2COOH$  là :  
 A. glixinalanin    B. alanylglixylalanin    C. glixylalanylglixin    D. alanylglixylglyxyl
22. Trong phản ứng với các chất hoặc cặp chất dưới đây, phản ứng nào giữ nguyên mạch polime ?  
 A. nylon-6,6 +  $H_2O \rightarrow$     B. cao su buna + HCl    C. polistiren  $\xrightarrow{300^\circ C}$     D. resol  $\xrightarrow{150^\circ C}$
23. Trường hợp nào dưới đây có sự tương ứng giữa loại vật liệu polime và tính đặc trưng về cấu tạo hoặc tính chất của nó ?  
 A. Chất dẻo ;    Sợi dài, mảnh và bền    B. Cao su ;    Tính đàn hồi  
 C. Tơ    Có khả năng kết dính    D. Keo dán ;    Tính dẻo
24. Pha 74,88 gam rượu (ancol) etylic ( $d = 0,78 \text{ g/mL}$ ) vào 4 mL  $H_2O$ . Độ rượu của dung dịch thu được bằng :  
 A.  $20^\circ$     B.  $24^\circ$     C.  $75^\circ$     D.  $96^\circ$ .
25. Gỗ  $\xrightarrow{hs\ 35\%}$   $C_6H_{12}O_6$   $\xrightarrow{hs\ 80\%}$   $C_2H_5OH$   $\xrightarrow{hs\ 60\%}$   $C_4H_6$   $\xrightarrow{hs\ 80\%}$  Cao su buna  
 Khối lượng gỗ cần để sản xuất 1 tấn cao su là :  
 a.  $\approx 24,8$  tấn.    B.  $\approx 22,3$  tấn    C.  $\approx 12,4$  tấn.    D.  $\approx 1,0$  tấn.
26. Cho dãy chuyển hoá điều chế sau :  
 Toluen  $\xrightarrow{Br_2/Fe}$  B  $\xrightarrow{NaOH/t,p}$  C  $\xrightarrow{HCl}$  D. Chất D là :  
 B. Benzyl clorua    B. *m*-metylphenol    C. *o*-cresol và *p*-cresol    D. *o*-clotoluen và *p*-clotoluen
27. Chất nào dưới đây đã được gọi đúng tên bằng cả hai loại danh pháp ?  

	<i>công thức</i>	<i>tên gọi</i>
A.	$CH_3-CH=O$	andehit axetic (metanal)
B.	$CH_2=CH-CH=O$	andehit acrylic (propanal)
C.	$CH_3-CH(CH_3)-CH=O$	andehit isobutiric (metylpropanal)
D.	$O=HC-CH=O$	andehit malonic (etandial)
28. Cho 1,78 gam hỗn hợp fomandehit và axetanđehit phản ứng hoàn toàn với lượng dư  $Cu(OH)_2$  trong NaOH nóng, thu được 11,52 gam kết tủa. Khối lượng fomandehit trong hỗn hợp bằng :  
 A. 0,45 gam.    B. 0,60 gam.    C. 0,88 gam.    D. 0,90 gam.
29. X chứa một loại nhóm định chức, có công thức  $C_8H_{14}O_4$ . Thủy phân X trong NaOH thu được một muối và hai ancol A, B. Phân tử B có số nguyên tử C nhiều gấp đôi A ; đun nóng với  $H_2SO_4$  đặc, A cho một olefin và B cho hai olefin đồng phân. Cấu tạo của X là :  
 A.  $C_2H_5OOC-COOCH(CH_3)CH_2CH_3$     B.  $C_2H_5OOC-[CH_2]_3-COOCH_3$   
 C.  $CH_3CH(CH_3)_2OOC-COOCH_2CH_3$     D.  $CH_3CH_2OOC[CH_2]_2COOCH_2CH_3$
30. Phương trình hoá học nào dưới đây được viết đúng ?  
 A.  $CH_3COOH + Cl_2 \xrightarrow[1:1]{as} CH_3COCl + HOCl$     B.  $CH_2=CHCOOH + Br_2 \rightarrow BrCH=CHCOOH + HBr$   
 C.  $CH_2=CHCOOH \xrightarrow[H_2O]{KMnO_4} H_2C(OH)-CH(OH)-COOH$     D. 
31. Sử dụng hóa chất nào dưới đây để phân biệt dầu mỡ động thực vật và dầu mỡ bôi trơn máy ?

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- A. nước nguyên chất B. benzen nguyên chất C. dung dịch NaOH nóng D. dung dịch NaCl nóng
32. Thể tích khí (đktc) sinh ra khi nung nóng hỗn hợp muối chứa 0,2 mol  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  và 0,2 mol  $\text{NaNO}_2$  là :  
 A. 1,12 L. B. 2,24 L. C. 4,48 L. D. 8,96 L.
33. Cho phương trình điện li của nước :  $2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$ . Theo thuyết proton của Brösted thì nước là một :  
 A. axit. B. bazơ. C. chất lưỡng tính. D. chất trung tính.
34. A là hỗn hợp kim loại Ba và Al. Hòa tan m gam A vào lượng dư nước thấy thoát ra 8,96 L khí  $\text{H}_2$  (đktc). Cũng hòa tan m gam này vào dung dịch NaOH thì thu được 12,32 L khí  $\text{H}_2$  (đktc). Khối lượng m bằng :  
 A. 13,70 gam. B. 21,80 gam. C. 58,85 gam. D. 57,50 gam.
35. Đun nóng 0,3 mol bột Fe với 0,2 mol bột S đến phản ứng hoàn toàn được hỗn hợp A. Hòa tan hết A bằng dung dịch HCl dư thu được khí D. Tỷ khối hơi của D so với không khí bằng :  
 B. 0,8046. C. 0,7586. D. 1,1724.
36. Trong số các khí  $\text{Cl}_2$ , HCl,  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{O}_2$  thì có bao nhiêu khí tạo “khói trắng” khi tiếp xúc với khí  $\text{NH}_3$  ?  
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
37. Để tinh chế khí  $\text{CO}_2$  có lẫn tạp chất là khí  $\text{SO}_2$ , nên thổi hỗn hợp hai khí này qua bình chứa :  
 A. dung dịch nước vôi trong. B. dung dịch axit sunfuric. C. dung dịch nước brom. D. dung dịch xút.
38. Khi đốt cháy hoàn toàn một lượng hợp chất hữu cơ X cần 0,8 gam  $\text{O}_2$ , người ta thu được 1,1g  $\text{CO}_2$ ; 0,45g  $\text{H}_2\text{O}$  và không có sản phẩm nào khác. Hàm lượng % các nguyên tố trong phân tử X bằng :
- |    | $\%m_C$ | $\%m_H$ | $\%m_O$ |    | $\%m_C$ | $\%m_H$ | $\%m_O$ |
|----|---------|---------|---------|----|---------|---------|---------|
| A. | 3,33    | 43,34   | 53,33   | B. | 40,00   | 6,67    | 53,33   |
| C. | 3,33    | 1,88    | 94,79   | D. | 40,00   | 1,88    | 58,12   |
39. Trường hợp nào dưới đây đã viết đúng công thức chung của hidrocarbon :
- |    | hidrocarbon | Công thức                   |    | hidrocarbon | Công thức                   |
|----|-------------|-----------------------------|----|-------------|-----------------------------|
| A. | anken       | $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ | B. | Ankatrien   | $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}$ |
| C. | ankin       | $\text{C}_n\text{H}_{2n}$   | D. | aren        | $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ |

40. Cho các chất :



Các chất có đồng phân hình học là :

- A. X và Y. B. Y và Z. C. Z và T. D. T và X.

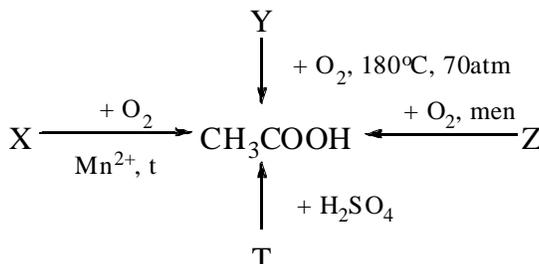
41. A là dung dịch hỗn hợp chứa  $\text{CH}_2(\text{COOH})_2$ , có nồng độ mol aM và  $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$  có nồng độ mol bM. Trung hòa 100 mL A cần 250 mL dung dịch NaOH 1M. Mặt khác, 100 mL dung dịch A cũng làm mất màu vừa hết dung dịch  $\text{Br}_2$ , chứa 24 gam  $\text{Br}_2$ . Các giá trị a, b lần lượt bằng:

- |    | a (M) | b (M) |    | a (M) | b (M) |    | a (M) | b (M) |
|----|-------|-------|----|-------|-------|----|-------|-------|
| A. | 0,5   | 1,5   | B. | 1,0   | 1,0   | C. | 1,0   | 1,5   |
|    |       |       | D. | 2,0   | 1,0   |    |       |       |

42. Cho dãy chuyển hóa điều chế axit axetic :

Phát biểu nào dưới đây là đúng ?

- A. X là  $\text{CH}_3\text{COONa}$   
 B. Y là  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$   
 C. Z là  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$   
 D. T là  $\text{CH}_3\text{CHO}$



43. Khi cho các chất : axit axetic, etilenglicol (etylen glicol), glixerin (glixerol) và glucozo lần lượt tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ , thì chất hòa tan  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo dung dịch có màu xanh nhạt là :

- A. axit axetic. B. etilenglicol (etylen glicol). C. glixerin (glixerol) D. glucozo.

44. Cho m gam Fe tác dụng với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng tạo 1,792 L khí (đktc). Nếu cũng cho m gam Fe tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng thì thể tích khí  $\text{N}_2\text{O}$  duy nhất (đktc) sinh ra là :

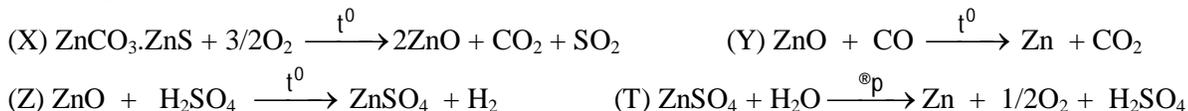
- A. 0,03 mol. B. 0,06 mol. C. 0,18 mol. D. 0,30 mol.

PHẦN RIÊNG (thí sinh chỉ được làm một trong hai phần: phần I hoặc phần II)

Phần I: dành cho thí sinh chương trình phân ban (6 câu- từ câu 45 đến câu 50)

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

45. Thổi khí NH<sub>3</sub> dư qua 1 gam CrO<sub>3</sub> đốt nóng đến phản ứng hoàn toàn thì thu được lượng chất rắn bằng :  
**A.** 0,52 gam.                      **B.** 0,68 gam.                      **C.** 0,76 gam.                      **D.** 1,52 gam.
46. Cho Cu lần lượt tác dụng hết với mỗi chất oxi hóa dưới đây có cùng số mol. Trường hợp nào thu được số mol hợp chất Cu(II) nhỏ nhất ?  
 i. Cu + O<sub>2</sub>  $\xrightarrow{t}$     **B.** Cu + Cl<sub>2</sub>  $\xrightarrow{t}$     **C.** Cu + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc  $\xrightarrow{t}$     **D.** Cu + HNO<sub>3</sub> đặc  $\xrightarrow{t}$
47. Hòa tan 12 gam một mẫu quặng chứa Au vào hỗn hợp cường thủy có dư. Khi phản ứng hoàn toàn thấy đã có 0,0015 mol HCl tham gia phản ứng. Phần trăm khối lượng Au trong mẫu quặng trên bằng :  
**A.** 0,41%.                      **B.** 0,82%.                      **C.** 1,23%.                      **D.** 1,64%.
48. Xét các phản ứng :



Quá trình điều chế Zn từ quặng ZnCO<sub>3</sub>·ZnS bằng phương pháp điện luyện đã **không** dùng phản ứng :

- A.** X.                      **B.** Y.                      **C.** Z.                      **D.** T.
49. Để phân biệt ba dung dịch mất nhãn chứa H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOH, CH<sub>3</sub>[CH<sub>2</sub>]<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> và CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH, bằng một thuốc thử duy nhất thì nên dùng :  
**A.** Na.                      **B.** quỳ tím.                      **C.** NaHCO<sub>3</sub>.                      **D.** NaNO<sub>2</sub>/HCl.
50. Chỉ dùng quỳ tím (và các các mẫu thử đã nhận biết được) thì nhận ra được bao nhiêu dung dịch, trong số 4 dung dịch mất nhãn : BaCl<sub>2</sub>, NaOH, AlNH<sub>4</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>, KHSO<sub>4</sub> ?  
**A.** 1.                      **B.** 2.                      **C.** 3.                      **D.** 4.

**Phần II: dành cho thí sinh chương trình không phân ban (6 câu-từ câu 51 đến câu 56)**

45. Nung đến hoàn toàn 0,05 mol FeCO<sub>3</sub> trong bình kín chứa 0,01 mol O<sub>2</sub> thu được chất rắn A. Để hòa tan hết A bằng dung dịch HNO<sub>3</sub> (đặc nóng), thì số mol HNO<sub>3</sub> tối thiểu cần dùng là :  
**B.** 0,14 mol.                      **B.** 0,15 mol.                      **C.** 0,16 mol.                      **D.** 0,18 mol.
46. So sánh bán kính nguyên tử (hay ion) nào dưới đây là **không** đúng ?  
**A.** r<sub>P</sub> > r<sub>Cl</sub>                      **B.** r<sub>Se</sub> > r<sub>O</sub>                      **C.** r<sub>Al</sub> > r<sub>Al<sup>3+</sup></sub>                      **D.** r<sub>K<sup>+</sup></sub> > r<sub>Cl<sup>-</sup></sub>
47. Lần lượt nhúng bốn thanh kim loại Zn, Fe, Ni và Ag vào dung dịch Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. Sau một thời gian lấy các thanh kim loại ra. Nhận xét nào dưới đây **KHÔNG** đúng ?  
**A.** Khối lượng thanh Zn giảm đi.                      **B.** Khối lượng thanh Fe tăng lên.  
**C.** Khối lượng thanh Ni tăng lên.                      **D.** Khối lượng thanh Ag giảm đi.
48. Hidrocarbon nào dưới đây **không** thể làm nhạt màu dung dịch brom ?  
**A.** Etilen                      **B.** Xiclopropan                      **C.** Xiclohexan                      **D.** Stiren
49. Một hidrocarbon thơm X có công thức C<sub>9</sub>H<sub>12</sub>. Oxi hóa mãnh liệt X tạo axit có công thức C<sub>8</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub>. Đun nóng với brom có mặt bột sắt, X cho hai sản phẩm monobrom. X là :  
**A.** 1,2,3-trimetylbenzen.    **B.** *p*-etylmetylbenzen    **C.** *m*-etylmetylbenzen    **D.** isopropylbenzen
50. Thổi 0,4 mol khí etilen qua dung dịch chứa 0,2 mol KMnO<sub>4</sub> trong môi trường trung tính, khối lượng etilenglicol thu được bằng :  
**B.** 6,2 gam                      **B.** 12,4 gam                      **C.** 18,6 gam                      **D.** 24,8 gam

**ĐÁP ÁN ĐỀ có mã số 401**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>D</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
41	42	43	44	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>					<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>56</b>
<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>					<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>

**ĐÁP ÁN ĐỀ có mã số 402**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>B</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>A</b>
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>D</b>
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50					51	52	53	54	55	56
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>					<b>A</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**ĐÁP ÁN ĐỀ có mã số 403**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>D</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>B</b>
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50					51	52	53	54	55	56
<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>					<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>

**ĐÁP ÁN ĐỀ có mã số 404**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>B</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50					45	46	47	48	49	50
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>					<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>

**ĐÁP ÁN đề có mã số 405**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50					45	46	47	48	49	50
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>D</b>					<b>C</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>

**SỞ GD-ĐT  
TRƯỜNG THPT .....  
THI THỬ ĐH LẦN IV, NĂM 2009-  
2010  
(Đề thi có 04 trang)**

**ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC  
Môn thi: HOÁ HỌC, khối A, B  
Thời gian làm bài: 90 phút**

Mã đề thi 136

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Cho biết khối lượng nguyên tử (theo đvC hay u) của các nguyên tố:

H=1; C=12; N=14; O=16; F=19; Na=23; Mg=24; Al=27; P=31; S=32; Cl=35,5; K=39; Ca=40; Cr=52; Mn=55; Fe=56;  
Cu=64; Zn=65; Br=80; Ag=108; I=127; Ba=137; Au=197; Pb=207

**Thí sinh không được sử dụng tài liệu gì liên quan Hoá học**

**Câu 1:** Cacbon phản ứng với tất cả các chất trong dãy nào sau đây ?

- A. CO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub> (đặc), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (đặc)      B. CO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O, Ca  
C. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, HNO<sub>3</sub> (đặc)      D. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, HNO<sub>3</sub>

**Câu 2:** Agon tách ra từ không khí là hỗn hợp của ba đồng vị: 99,600% <sup>40</sup>Ar; 0,063% <sup>38</sup>Ar; 0,337% <sup>36</sup>Ar. Thể tích của 10 gam Ar (ở đktc) là: A. 5,600      B. 3,360      C. 5,602      D. 3,362

**Câu 3:** Sục khí clo vào dung dịch CrCl<sub>3</sub> trong môi trường NaOH. Sản phẩm thu được là

- A. Na[Cr(OH)<sub>4</sub>], NaCl, NaClO, H<sub>2</sub>O      B. Na<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>, NaCl, H<sub>2</sub>O  
C. Na<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, NaCl, H<sub>2</sub>O      D. Na<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>, NaClO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O

**Câu 4:** Phân tử khối của xenlulozơ vào khoảng 1.000.000 – 2.400.000. Hãy tính gần đúng khoảng biến đổi chiều dài mạch xenlulozơ (theo đơn vị mét). Biết rằng chiều dài mỗi mắt xích C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub> khoảng 5A<sup>0</sup> (1A<sup>0</sup> = 10<sup>-10</sup>m).

- A. 3,0864.10<sup>-6</sup>m đến 7,4074.10<sup>-6</sup>m      B. 3,8064.10<sup>-6</sup>m đến 6,4074.10<sup>-6</sup>m  
C. 3,0864.10<sup>-7</sup>m đến 7,4074.10<sup>-7</sup>m      D. 3,0864.10<sup>-6</sup>m đến 7,4074.10<sup>-7</sup>m

**Câu 5:** Cho 10,5 gam hỗn hợp bột Al và một kim loại kiềm M vào nước. Sau phản ứng thu được dung dịch X và 5,6 lít khí (ở đktc). Cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch X đến kết tủa lớn nhất. Lọc kết tủa, sấy khô, cân được 7,8 gam. Kim loại M là: A. Na      B. K      C. Li      D. Rb

**Câu 6:** Cho các chất sau : 1. CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH      2. HOOC-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH      3. HO-CH<sub>2</sub>-COOH      4. HCHO và C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH      5. HO-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OH và p-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(COOH)<sub>2</sub>      6. H<sub>2</sub>N[CH<sub>2</sub>]<sub>6</sub>NH<sub>2</sub> và HOOC[CH<sub>2</sub>]<sub>4</sub>COOH

Các trường hợp có thể tham gia phản ứng trùng ngưng là

- A. 1, 3, 4, 5, 6      B. 1, 2, 3, 4, 5, 6      C. 1, 6      D. 1, 3, 5, 6

**Câu 7:** Khi cho 39 gam kim loại vào 362 gam nước. Sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch X và 22,4 lít khí (ở 0°C; 0,5 atm). Nồng độ % của dung dịch X là

- A. 13,97%      B. 14,00%      C. 14,01%      D. 15,00%

**Câu 8:** Trong giờ thực hành hoá học, một nhóm học sinh thực hiện phản ứng của kim loại Cu tác dụng với HNO<sub>3</sub> đặc và HNO<sub>3</sub> loãng. Hãy chọn biện pháp xử lí tốt nhất trong các biện pháp sau đây để chống ô nhiễm không khí trong phòng thí nghiệm:

- A. Sau thí nghiệm nút ống nghiệm bằng bông có tẩm cồn  
B. Sau thí nghiệm nút ống nghiệm bằng bông có tẩm nước  
C. Sau thí nghiệm nút ống nghiệm bằng bông có tẩm nước vôi  
D. Sau thí nghiệm nút ống nghiệm bằng bông có tẩm giấm ăn

**Câu 9:** Khi nhiệt độ tăng lên 10°, tốc độ của một phản ứng hoá học tăng lên 3 lần. Để tốc độ của phản ứng đó (đang tiến hành ở 30°C) tăng lên 81 lần, cần phải thực hiện ở nhiệt độ là bao nhiêu ?

- A. 80°C      B. 60°C      C. 70°C      D. 50°C

**Câu 10:** Cho các chất : CH<sub>3</sub>COOH (X) ; ClCH<sub>2</sub>COOH (Y) ; CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH (Z) ; Cl<sub>2</sub>CHCOOH (T). Dãy gồm các chất được sắp xếp theo tính axit tăng dần ( từ trái sang phải) là:

- A. (X) ,(Z) ,(Y) ,(T)      B. (Z) ,(X) ,(Y) ,(T)      C. (Z) ,(X) ,(T) ,(Y)      D. (T) ,(Y) ,(X) ,(Z)

**Câu 11:** Hỗn hợp X gồm 3 amin no đơn chức, là đồng đẳng kế tiếp nhau được trộn theo khối lượng mol phân tử tăng dần với tỉ lệ số mol tương ứng là 1: 10: 5. Cho 20 gam X tác dụng với dung dịch HCl vừa đủ. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 31,68 gam hỗn hợp muối. Công thức của 3 amin trên lần lượt là:

- A. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NH<sub>2</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>NH<sub>2</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>NH<sub>2</sub>      B. C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>NH<sub>2</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>NH<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>13</sub>NH<sub>2</sub>  
C. CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NH<sub>2</sub>      D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NH<sub>2</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>NH<sub>2</sub>

**Câu 12:** Để chuẩn độ một dung dịch Fe<sup>2+</sup> đã axit hoá phải dùng 30 ml dung dịch KMnO<sub>4</sub> 0,02M. Để chuẩn độ cùng lượng dung dịch Fe<sup>2+</sup> trên bằng K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> thì thể tích dung dịch K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 0,02M cần dùng là

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

- A. 25ml                      B. 30 ml                      C. 15 ml                      D. 50 ml

**Câu 13:** X là dung dịch  $H_2SO_4$  0,02M, Y là dung dịch NaOH 0,035M. Khi trộn lẫn dung dịch X với dung dịch Y ta thu được dung dịch Z có thể tích bằng tổng thể tích hai dung dịch mang trộn và có pH = 2. Tỷ lệ thể tích giữa dung dịch X và dung dịch Y là:                      A. 2:3                      B. 1:2                      C. 3:2                      D. 2:1

**Câu 14:** Cho 4 hợp chất thơm A, B, C, D có nhiệt độ sôi tương ứng nh sau : 80; 132,1; 181,2; 184,4<sup>0</sup>C. Công thức A, B, C, D tương ứng là :

- A.  $C_6H_6, C_6H_5NH_2, C_6H_5OH, C_6H_5Cl$                       B.  $C_6H_6, C_6H_5Cl, C_6H_5OH, C_6H_5NH_2$   
C.  $C_6H_5Cl, C_6H_6, C_6H_5NH_2, C_6H_5OH$                       D.  $C_6H_6, C_6H_5Cl, C_6H_5NH_2, C_6H_5OH$

**Câu 15:** Để khử hoàn toàn 45 gam hỗn hợp gồm CuO, FeO,  $Fe_2O_3$ ,  $Fe_3O_4$  cần dùng vừa đủ 8,4 lít CO (ở đktc). Số gam kim loại thu được sau phản ứng là:                      A. 38                      B. 39                      C. 24                      D. 42

**Câu 16:** Nung nóng (trong điều kiện không có không khí) một hỗn hợp gồm 0,54 gam bột nhôm, 0,24 gam bột magiê và lưu huỳnh dư. Những chất sau phản ứng cho tác dụng với dung dịch  $H_2SO_4$  loãng dư. Khí sinh ra dẫn vào dung dịch  $AgNO_3$  dư thấy có m gam kết tủa. Giá trị của m là:                      A. 9,92                      B. 7,44                      C. 12,40                      D. 10,92

**Câu 17:** Trộn đều 3,39 gam hỗn hợp Al,  $Fe_3O_4$  và CuO (các chất có cùng số mol) rồi tiến hành phản ứng nhiệt nhôm thu được hỗn hợp X. Cho X tác dụng với dung dịch  $HNO_3$  dư được V ml (ở đktc) hỗn hợp khí  $NO_2$  và NO theo tỉ lệ mol tương ứng là 1:1. Giá trị của V là:                      A. 224                      B. 560                      C. 448                      D. 336

**Câu 18:** Cho sơ đồ biến hoá



Có bao nhiêu phản ứng trong sơ đồ biến hoá trên thuộc phản ứng oxi hoá khử ?

- A. 3                      B. 5                      C. 6                      D. 4

**Câu 19:** Cho các ion:  $Na^+, NH_4^+, CO_3^{2-}, CH_3COO^-, HSO_4^-, K^+, HCO_3^-$ . Tổng số ion là axit và lưỡng tính là                      A. 2 và 1                      B. 1 và 2                      C. 1 và 1                      D. 2 và 2

**Câu 20:** Điện phân 200 ml dung dịch  $AgNO_3$  0,4M với điện cực trơ, trong thời gian 4 giờ, cường độ dòng điện là 0,402 Tổng nồng độ mol các chất trong dung dịch sau điện phân là (coi thể tích của dung dịch không thay đổi)

- A. 0,5M                      B. 0,1M                      C. 0,3M                      D. 0,4M

**Câu 21:** Nicotin là hợp chất hữu cơ có  $100 < M < 200$ . Đốt cháy hoàn toàn 6,48 g nicotin rồi cho sản phẩm cháy lần lượt qua hai bình: bình 1 đựng  $H_2SO_4$  đặc, bình 2 đựng NaOH đặc thấy khối lượng bình 1 tăng 5,04 g, bình 2 tăng 17,6 g và khí  $N_2$  thoát ra có thể tích là 0,896 l (đktc). Công thức phân tử của nicotin là

- A.  $C_{14}H_{21}N$                       B.  $C_{14}H_{20}N_2$                       C.  $C_{10}H_{12}N_2$                       D.  $C_{10}H_{14}N_2$

**Câu 22:** Trộn 5,04 lít hỗn hợp A gồm etan, etilen và propilen với hidro (lấy dư) trong bình kín có chất xúc tác Ni nung nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thể tích khí trong bình giảm đi 3,36 lít. Mặt khác 14,3 gam hỗn hợp A làm mất màu vừa đủ 48 gam brom (các thể tích khí đo ở đktc). Phần trăm khối lượng của propilen trong hỗn hợp A là :

- A. 31,47%                      B. 39,16%                      C. 29,37%                      D. 39,37%

**Câu 23:** Trong công nghiệp, axeton được điều chế từ

- A. propan-1-ol                      B. propan-2-ol                      C. xiclopropan                      D. cumen

**Câu 24:** Phản ứng nào sau đây chưa được hoàn chỉnh ?

- A.  $3As_2S_3 + 28HNO_3 + 4H_2O \rightarrow 6H_3AsO_4 + 28NO + 9H_2SO_4$   
B.  $Cr_2O_3 + 3KNO_3 + 4KOH \rightarrow 2K_2CrO_4 + 3KNO_2 + 2H_2O$   
C.  $4Mg + 10HNO_3 \rightarrow 4Mg(NO_3)_2 + NH_4NO_3 + 5H_2O$   
D.  $2KMnO_4 + 16HCl \rightarrow 2MnCl_2 + 5Cl_2 + 2KCl + 8H_2O$

**Câu 25:** Có bao nhiêu đồng phân ankin có công thức phân tử  $C_6H_{10}$  tác dụng được với dung dịch  $AgNO_3/NH_3$  tạo ra kết tủa màu vàng nhạt?                      A. 4                      B. 5                      C. 3                      D. 2

**Câu 26:** Cho 6 gam brom có lẫn tạp chất là clo vào một dung dịch có chứa 1,60 gam kali bromua và lắc đều thì toàn bộ clo phản ứng kết. Sau đó làm bay hơi hỗn hợp sau thí nghiệm và sấy khô thu được 1,36 gam chất rắn khan. Hàm lượng clo có trong loại brom nói trên là:                      A. 3,21%                      B. 3,19%                      C. 3,20%                      D. 3,22%

**Câu 27:** Có 6 lọ không nhãn đựng riêng biệt từng dung dịch loãng của các dung dịch muối cùng nồng độ sau:  $Mg(NO_3)_2, MgCl_2, MgSO_4, CuSO_4, CuCl_2, Cu(NO_3)_2$

Chọn cách dùng dung dịch nào sau đây mà cho thấy không nhận biết được hết các lọ trên

- A.  $AgNO_3, NH_3$                       B.  $Pb(NO_3)_2, KOH$   
C.  $AgNO_3, BaCl_2, H_2SO_4$                       D.  $AgNO_3, NaOH$

**Câu 28:** Cho từ từ nước brom vào 3,333 gam hỗn hợp gồm phenol và stiren đến khi ngừng mất màu thì hết 300 gam dung dịch  $Br_2$  nồng độ 3,2%. Phần trăm khối lượng của phenol trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 37,59%                      B. 64,41%                      C. 62,41%                      D. 31,59%

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

**Câu 29:** Cho 20,6 gam hỗn hợp muối cacbonat của một kim loại kiềm và một kim loại kiềm thổ tác dụng với dung dịch HCl dư thấy có 4,48 lít khí thoát ra (ở đktc). Cô cạn dung dịch, muối khan thu được đem điện phân nóng chảy thu được m gam kim loại. Giá trị của m là: **A. 7,6** **B. 9,6** **C. 10,6** **D. 8,6**

**Câu 30:** Những câu sau đây, câu nào sai ?

- A.** Trong chu kì, các nguyên tố được xếp theo chiều số hiệu nguyên tử tăng dần
- B.** Có ba loại liên kết hoá học là liên kết ion, liên kết cộng hoá trị và liên kết kim loại
- C.** Các nguyên tử liên kết với nhau thành phân tử để chuyển sang trạng thái có năng lượng thấp hơn
- D.** Nguyên tử của các nguyên tố cùng chu kỳ có số electron bằng nhau

**Câu 31:** Cho 4,48 gam hỗn hợp  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$  (có tỉ lệ mol 1:1) tác dụng với 800ml dung dịch NaOH 0,1M. Sau phản ứng cô cạn dung dịch thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A.** 6,4 gam
- B.** 4,88 gam
- C.** 6,76 gam
- D.** 6,44 gam

**Câu 32:** Để điều chế được 2,47 tấn amophot từ  $\text{NH}_3$  với  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (theo tỉ lệ mol là 3:2) thì cần thể tích không khí (có 78% thể tích nito) là (biết hiệu suất của quá trình sản xuất  $\text{NH}_3$  đạt 80%)

- A.** 430,768 m<sup>3</sup>
- B.** 420,000 m<sup>3</sup>
- C.** 538,461 m<sup>3</sup>
- D.** 356,000 m<sup>3</sup>

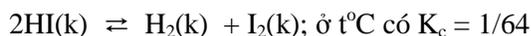
**Câu 33:** Số đồng phân cấu tạo  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$  của amin tác dụng với dung dịch hỗn hợp HCl và  $\text{NaNO}_2$  cho khí là

- A.** 4
- B.** 5
- C.** 6
- D.** 8

**Câu 34:** Cho dãy phản ứng sau:  $\text{CO}_2 \rightarrow (\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n \rightarrow \text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Số giai đoạn cần dùng xúc tác axit là: **A. 1** **B. 2** **C. 3** **D. 4**

**Câu 35:** Khi đun nóng HI trong một bình kín



Đáp án nào sau đây là không đúng ?

- A.** Hằng số cân bằng của  $\text{HI}(\text{k}) \rightleftharpoons \frac{1}{2}\text{H}_2(\text{k}) + \frac{1}{2}\text{I}_2(\text{k})$  ở nhiệt độ trên là 1/8
- B.** Ở nhiệt độ trên HI bị phân li là 20%
- C.** Hằng số cân bằng của  $\text{H}_2(\text{k}) + \text{I}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{k})$  ở nhiệt độ trên là 64
- D.** Ở nhiệt độ trên HI bị phân li là 2%

**Câu 36:** Thủy phân 1 mol este X cần 2 mol KOH. Hỗn hợp sản phẩm thu được gồm glixerol, kali axetat và kali propionat. Có bao nhiêu công thức cấu tạo thỏa mãn với X?

- A.** 6
- B.** 2
- C.** 3
- D.** 12

**Câu 37:** Hỗn hợp X gồm có  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ ;  $\text{CH}_3\text{CHO}$ , trong đó  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  chiếm 50% theo số mol. Đốt cháy một lượng hỗn hợp X thu được 3,06 gam  $\text{H}_2\text{O}$  và 3,136 lít  $\text{CO}_2$  (ở đktc). Mặt khác cho 13,2 gam hỗn hợp X thực hiện phản ứng tráng bạc thấy có m gam kết tủa. Giá trị của m là: **A. 8,64 gam** **B. 10,8 gam** **C. 9,72 gam** **D. 6,48 gam**

**Câu 38:** Trong số các chất : chất béo, tinh bột, protein, glucozo, tơ tằm, đường kính và xenlulozo axetat có bao nhiêu chất là polime ? **A. 4** **B. 3** **C. 2** **D. 5**

**Câu 39:** Cho hỗn hợp X gồm hai hợp chất hữu cơ no, đơn chức tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch KOH 0,4M, thu được một muối và 336 ml hơi một ancol (ở đktc). Nếu đốt cháy hoàn toàn lượng hỗn hợp X trên, sau đó hấp thụ hết sản phẩm cháy vào bình đựng dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (dư) thì khối lượng bình tăng 6,82 gam. Công thức của hai hợp chất hữu cơ trong X là

- A.**  $\text{HCOOH}$  và  $\text{HCOOCH}_3$
- B.**  $\text{HCOOH}$  và  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$
- C.**  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$
- D.**  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

**Câu 40:** Cho hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic no, mạch không phân nhánh. Đốt cháy hoàn toàn 0,3 mol hỗn hợp X, thu được 11,2 lít khí  $\text{CO}_2$  (ở đktc). Nếu trung hòa 0,3 mol X thì cần dùng 500 ml dung dịch NaOH 1M. Hai axit đó là:

- A.**  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- B.**  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$
- C.**  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
- D.**  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{HOOC-COOH}$

**Câu 41:** Malachit có công thức hoá học là  $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ . Từ chất này cách nào sau đây không điều chế ra được Cu tinh khiết ?

- A.** Chọn thêm C và nung nóng
- B.** Chọn thêm  $\text{H}_2$  và nung nóng
- C.** Chọn thêm dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , điện phân
- D.** Chọn thêm dung dịch HCl, điện phân

**Câu 42:** X là một aminoaxit. Cứ 0,01 mol X tác dụng vừa hết 80ml dung dịch HCl 0,125M thu được 1,835g muối. Mặt khác 0,01 mol X tác dụng với dung dịch NaOH thì cần 25 gam dung dịch NaOH 3,2%. Vậy công thức cấu tạo của X là:

- A.**  $(\text{H}_2\text{N})_2\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$
- B.**  $\text{H}_2\text{NC}_3\text{H}_6\text{COOH}$
- C.**  $\text{H}_2\text{NC}_7\text{H}_{12}\text{COOH}$
- D.**  $\text{H}_2\text{NC}_3\text{H}_5(\text{COOH})_2$

**Câu 43:** Có bao nhiêu ancol no, đơn chức, mạch hở là đồng phân cấu tạo của nhau mà phân tử của chúng có phần trăm khối lượng cacbon bằng 70,588% và không bị oxi hóa bởi  $\text{CuO}$  (đun nóng)?





**ĐÁP ÁN CÁC CHƯƠNG**

**CHƯƠNG 1:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31														

**PHẦN BỔ SUNG**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

**CHƯƠNG 2:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35										

**BÀI TẬP**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	--	--	--

**CÂU HỎI ĐỀ THI ĐH**

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--	--	--	--	--

**PHẦN BỔ SUNG ÔN ĐH – CD**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100					

**CHƯƠNG 3**

- 1.C      2.C      3.D      4.B      5.C      6.B      7.B      8.B
- 9.D      10.C      11.C      12.B      13.D      14.A      15.D      16.A
- 17.C      18.C      19.B      20.B      21.D      22.C      23.B      24.B
- 25.D      26.D      27.B      28.B      29.A      30.A      31.A      32.B
- 33.D      34.B      35.A      36.C      37.A      38.C      39.C      40.A
- 41.B      42.D      43.B      44.A      45.A      46.A      47.B      48.D
- 49.B      50.A      51.A      52.A      53.A      54.C      55.B      56.C
- 57.A      58.B      59.C      60.B      61.A      62.D      63.A      64.C
- 65.A      66.D      67.D      68.A      69.A      70.A      71.D      72.A
- 73.A      74.C      75.A      76.D      77.A      78.A      79.      80.C
- 81.D      82.A      83.D      84.B      85.      86.C      87.A      88.D
- 89.A      90.C      91.D      92.A      93.A      94.D      95.C      96.C
- 97.A      98.A      99.A      100.D      101.A      102.B      103.B      104.D
- 105.A      106.C      107.B      108.D      109.C      110.A      111.B      112.D
- 113.B      114.B      115.A      116.B      117.B      118.D      119.B      120.A
- 121.C      122.D      123.C      124.C      125.C      126.D      127.C      128.D
- 129.C      130.B      131.B      132.D      133.      134.D      135.C      136.A
- 137.C      138.B      139.D      140.B      141.A      142.B      143.      144.C
- 145.D      146.D      147.B      148.B      149.B      150.C      151.A      152.D
- 153.C      154.C      155.B      156.B      157.A      158.C      159.D      160.C
- 161.A      162.D      163.B      164.B      165.D      166.A      167.B      168.C
- 169.D      170.D      171.D      172.A      173.B      174.D      175.D      176.A
- 177.D      178.D      179.A      180.B      181.D      182.B      183.A      184.C
- 185.D      186.C      187.C      188.B      189.A      190.D      191.C      192.A
- 193.C      194.A      195.D      196.B      197.D      198.B      199.D      200.B

Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn

201.B 202.C 203.D 204.A 205.A 206.C 207.A 208.D  
209.A 210.D 211.A 212.C 213.C 214.C 215.B 216.D  
217.A 218.D 219.D 220.A 221.D 222.B

**CHƯƠNG 4 POLI ME – VL POLIME**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40					

**PHÂN BỐ SUNG ĐH – CD**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

**CHƯƠNG 5:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90

**ĐẠI CƯƠNG KL**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					

**KL TÁC DỤNG VỚI Đ AXIT LOẠI 1**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22								

**KL TÁC DỤNG VỚI Đ AXIT LOẠI 2**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				

**KL TÁC DỤNG VỚI D DỊCH MUỐI**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24						

**BIỆN LUẬN KL**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20										

**DIỆN PHẢN**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22								

**KHỬ OXIT KL**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19											

**CHƯƠNG 6**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		

**NHÔM VÀ PHÂN BỐ SUNG**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47													

**CHƯƠNG 7: CROM – SẮT – ĐỒNG**

*Điều ta biết là hữu hạn, điều ta chưa biết là vô hạn*

**SẮT**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73		

**CROM**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22								

**ĐỒNG**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16														