

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

$H = 1$ ;  $He = 4$ ;  $C = 12$ ;  $N = 14$ ;  $O = 16$ ;  $Na = 23$ ;  $Mg = 24$ ;  $Al = 27$ ;  $S = 32$ ;  $Cl = 35,5$ ;  $K = 39$ ;  
 $Ca = 40$ ;  $Cr = 52$ ;  $Mn = 55$ ;  $Fe = 56$ ;  $Cu = 64$ ;  $Zn = 65$ ;  $Br = 80$ ;  $Ag = 108$ ;  $Ba = 137$ .

Các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn, giả thiết các khí sinh ra không tan trong nước.

**Câu 41:** Chất nào sau đây thuộc loại polisaccarit?

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

**Câu 42:** Công thức hóa học của Crom(III) oxit là

- A.  $Cr_2O_3$ .                      B.  $CrO$ .                      C.  $CrO_3$ .                      D.  $Cr(OH)_3$ .

**Câu 43:** Kim loại nào sau đây **không** tan trong nước ở điều kiện thường?

- A. Na.                      B. Ba.                      C. Li.                      D. Al.

**Câu 44:** Sắt tác dụng với lưu huỳnh (đun nóng), thu được sản phẩm là

- A.  $Fe_2S_3$ .                      B.  $FeSO_4$ .                      C.  $FeS$ .                      D.  $FeS_2$ .

**Câu 45:** Kim loại nào sau đây tan được trong dung dịch HCl?

- A. Ag.                      B. Zn.                      C. Cu.                      D. Au.

**Câu 46:** Chất nào sau đây được dùng để khử chua đất trong nông nghiệp?

- A.  $CaCO_3$ .                      B.  $NH_4NO_3$ .                      C.  $CaO$ .                      D. KCl.

**Câu 47:** Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím hoá đỏ?

- A. NaOH.                      B.  $H_2NCH_2COOH$ .                      C.  $CH_3NH_2$ .                      D.  $HNO_3$ .

**Câu 48:** Chất bột X màu đen, có khả năng hấp phụ các khí độc nên được dùng trong trong các máy lọc nước, khẩu trang y tế, mặt nạ phòng độc. Chất X là

- A. cacbon oxit.                      B. lưu huỳnh.                      C. than hoạt tính.                      D. thạch cao.

**Câu 49:** Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

- A. Al.                      B. K.                      C. Mg.                      D. Ag.

**Câu 50:** Công thức của axit fomic là

- A.  $C_{17}H_{33}COOH$ .                      B.  $C_2H_5COOH$ .                      C.  $HCOOH$ .                      D.  $CH_3COOH$ .

**Câu 51:** Tơ nào sau đây thuộc loại tơ nhân tạo?

- A. Tơ nilon-6,6.                      B. Tơ visco.                      C. Tơ tằm.                      D. Tơ capron.

**Câu 52:** Dung dịch chất nào sau đây hòa tan được  $Al_2O_3$ ?

- A. KCl.                      B.  $NaNO_3$ .                      C.  $MgCl_2$ .                      D. NaOH.

**Câu 53:** Cặp dung dịch chất nào sau đây phản ứng với nhau tạo ra chất kết tủa?

A.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{KOH}$ .      B.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  và  $\text{AgNO}_3$ .      C.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  và  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .      D.  $\text{NaOH}$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 54:** Este nào sau đây tác dụng với dung dịch  $\text{NaOH}$  thu được ancol etylic là

A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ .      B.  $\text{HCOOC}_3\text{H}_7$ .      C.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .      D.  $\text{HCOOCH}_3$ .

**Câu 55:** Cho 2 ml ancol etylic vào ống nghiệm khô có sẵn vài viên đá bọt, sau đó thêm từng giọt dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, lắc đều. Đun nóng hỗn hợp, sinh ra hidrocarbon **Y** làm nhạt màu dung dịch  $\text{KMnO}_4$ . Chất **Y** là

A. etilen.      B. axetilen.      C. andehit axetic.      D. propen.

**Câu 56:** Cho 7,2 gam đimetylamin vào dung dịch  $\text{HCl}$  loãng dư, sau khi kết thúc phản ứng thu được m gam muối. Giá trị của m là

A. 13,04.      B. 10,85.      C. 10,12.      D. 12,88.

**Câu 57:** Đun nóng 121,5 gam xenlulozơ với dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc trong  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc (dùng dư), thu được x gam xenlulozơ trinitrat. Giả sử hiệu suất phản ứng đạt 100%. Giá trị của x là

A. 222,75.      B. 186,75.      C. 176,25.      D. 129,75.

**Câu 58:** Thí nghiệm nào sau đây thu được muối sắt(II) sau khi kết thúc phản ứng?

A. Đốt cháy  $\text{Fe}$  trong bình khí  $\text{Cl}_2$  dư.      B. Cho  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng.

C. Cho  $\text{Fe}$  vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng dư.      D. Cho  $\text{Fe}$  vào dung dịch  $\text{CuSO}_4$ .

**Câu 59:** Thí nghiệm nào sau đây có xảy ra ăn mòn điện hóa học?

A. Đốt dây sắt trong bình đựng khí  $\text{O}_2$ .

B. Nhúng thanh kẽm vào dung dịch hỗn hợp gồm  $\text{CuSO}_4$  và  $\text{HCl}$  loãng.

C. Nhúng thanh magie vào dung dịch  $\text{HCl}$ .

D. Nhúng thanh đồng vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng.

**Câu 60:** Hoà tan 0,23 gam  $\text{Na}$  vào nước dư thu được V lít khí  $\text{H}_2$ . Giá trị của V là

A. 0,224.      B. 0,448.      C. 0,336.      D. 0,112.

**Câu 61:** Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Xenlulozơ có cấu trúc mạch xoắn.

B. Tơ tằm thuộc loại tơ tổng hợp.

C. Cao su buna thuộc loại cao su thiên nhiên.

D. PE được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

**Câu 62:** Thủy phân hoàn toàn tinh bột, thu được monosaccarit **X**. Lên men **X** (xúc tác enzym) thu được chất hữu cơ **Y** và khí cacbonic. Hai chất **X**, **Y** lần lượt là

A. glucozơ, sobitol.      B. fructozơ, etanol.      C. saccarozơ, glucozơ.      D. glucozơ, etanol.

**Câu 63:** Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Alanin làm mất màu dung dịch Br<sub>2</sub>.      B. Axit glutamic là hợp chất có tính lưỡng tính.  
 C. Trong tơ tằm có các gốc β-amino axit.      D. Phân tử Gly-Ala-Val có 3 liên kết peptit.

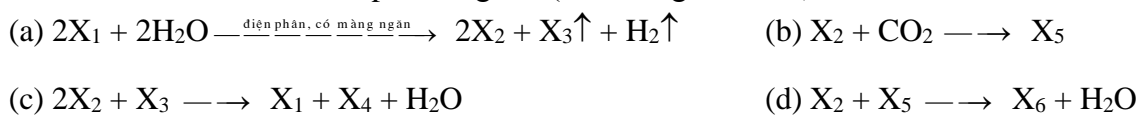
**Câu 64:** Cho 11,6 gam Fe vào 100 ml dung dịch CuSO<sub>4</sub> 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam hỗn hợp kim loại. Giá trị của m là

- A. 12,0.      B. 6,8.      C. 6,4.      D. 12,4.

**Câu 65:** Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ được hỗn hợp khí X gồm CO<sub>2</sub>, CO và H<sub>2</sub>. Toàn bộ lượng X khử vừa hết 48 gam Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> thành Fe và thu được 10,8 gam H<sub>2</sub>O. Phần trăm thể tích của CO<sub>2</sub> trong hỗn hợp X là

- A. 14,286%.      B. 28,571%.      C. 16,135%.      D. 13,235%.

**Câu 66:** Cho sơ đồ các phản ứng sau (theo đúng tỉ lệ mol):



Biết X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, X<sub>6</sub> là các hợp chất khác nhau của kali. Các chất X<sub>4</sub> và X<sub>6</sub> lần lượt là

- A. KClO và KHCO<sub>3</sub>.      B. KCl và KHCO<sub>3</sub>.      C. KCl và K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.      D. KClO và K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

**Câu 67:** Nung nóng 0,1 mol C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> có xúc tác thích hợp, thu được hỗn hợp khí gồm H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> và C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>. Dẫn X qua bình đựng dung dịch Br<sub>2</sub> dư, sau khi phản ứng hoàn toàn khối lượng bình tăng m gam và có hỗn hợp khí Y thoát ra. Đốt cháy hoàn toàn Y cần vừa đủ 6,832 lít khí O<sub>2</sub>. Giá trị của m là

- A. 3,22.      B. 2,80.      C. 3,72.      D. 4,20.

**Câu 68:** Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm Na<sub>2</sub>O và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (tỉ lệ mol tương ứng là 4 : 3) vào nước, thu được dung dịch X. Cho từ từ dung dịch HCl 1M vào X, kết quả thí nghiệm được ghi ở bảng sau

Thể tích dung dịch HCl (ml)	300	600
Khối lượng kết tủa	a	a + 2,6

Giá trị của a và m lần lượt là

- A. 23,4 và 35,9.      B. 15,6 và 27,7.      C. 15,6 và 55,4.      D. 23,4 và 56,3.

**Câu 69:** Cho các phát biểu sau :

- (a) Cao su lưu hóa có tính đàn hồi, lâu mòn và khó tan hơn cao su thường.  
 (b) Glucozơ gọi là đường mía, fructozơ gọi là đường mật ong.  
 (c) Lực bazơ của amoniac yếu hơn lực bazơ của metylamin.  
 (d) Để giảm đau nhức khi bị ong hoặc kiến đốt có thể bôi vôi tôi vào vết đốt  
 (e) Mỡ lợn hoặc dầu dừa có thể dùng làm nguyên liệu để sản xuất xà phòng và glixerol.  
 Số phát biểu đúng là

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

**Câu 70:** Đốt cháy hoàn toàn a mol X (là trieste của glixerol với các axit đơn chức, mạch hở), thu được b mol CO<sub>2</sub> và c mol H<sub>2</sub>O (b – c = 4a). Hidro hóa m<sub>1</sub> gam X cần 6,72 lít H<sub>2</sub> (đktc), thu được 39 gam Y (este no). Đun nóng m<sub>1</sub> gam X với dung dịch chứa 0,7 mol NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m<sub>2</sub> gam chất rắn. Giá trị của m<sub>2</sub> là

A. 57,2.

B. 42,6.

C. 53,2.

D. 52,6.

**Câu 71:** Thực hiện các thí nghiệm sau :

(a) Sục khí CO<sub>2</sub> vào dung dịch CaCl<sub>2</sub> dư.

(b) Cho kim loại Na vào dung dịch Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> dư.

(c) Cho dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> dư vào dung dịch Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.

(d) Cho dung dịch Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> vào dung dịch AgNO<sub>3</sub> dư.

(e) Hoà tan CaO vào dung dịch NaHCO<sub>3</sub> dư.

Sau khi các phản ứng kết thúc, số thí nghiệm thu được kết tủa là

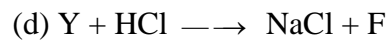
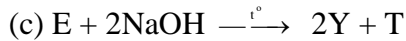
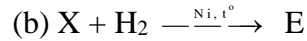
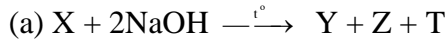
A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 2.

**Câu 72:** Từ X thực hiện các phản ứng sau (theo đúng tỉ lệ mol):



Biết X là chất hữu cơ mạch hở, có công thức phân tử là C<sub>8</sub>H<sub>12</sub>O<sub>4</sub>. Phân tử khối của chất F là

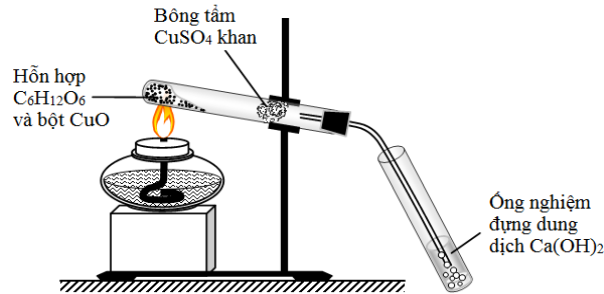
A. 60.

B. 74.

C. 46.

D. 72.

**Câu 73:** Cho mô hình thí nghiệm sau:



Cho các nhận xét sau:

(a) Thí nghiệm trên nhằm mục đích xác định định tính cacbon và hiđro trong hợp chất hữu cơ.

(b) Bông tẩm CuSO<sub>4</sub> khan nhằm phát hiện sự có mặt của nước trong sản phẩm cháy.

(c) Ống nghiệm được lắp hơi chúm xuống để oxi bên ngoài dễ vào để đốt cháy chất hữu cơ.

(d) Ống nghiệm đựng nước vôi trong để hấp thụ khí CO<sub>2</sub> và khí CO.

(e) Chất để sử dụng để oxi hóa chất hữu cơ trong thí nghiệm trên là CuO.

(f) Có thể sử dụng mô hình trên để xác định nitơ trong hợp chất hữu cơ.

Số phát biểu đúng là

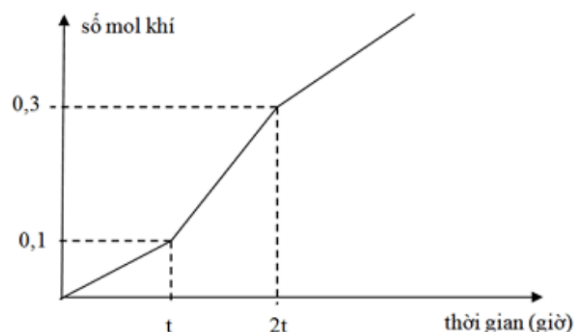
A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 6.

**Câu 74:** Hòa tan hỗn hợp gồm  $\text{CuSO}_4$  và  $\text{NaCl}$  vào nước, thu được dung dịch **X**. Tiến hành điện phân **X** với điện cực trơ, màng ngăn xốp, dòng điện có cường độ không đổi. Tổng số mol khí thu được ở cả hai điện cực ( $n$ ) phụ thuộc vào thời gian điện phân ( $t$ ) được mô tả như đồ thị bên. Giả thiết hiệu suất điện phân là 100%, bỏ qua sự bay hơi của nước. Giá trị của  $m$  là



A. 33,55.

B. 39,40.

C. 51,10.

D. 43,70.

**Câu 75:** Hòa tan hoàn toàn  $m$  gam hỗn hợp **X** gồm  $\text{Al}$ ,  $\text{Cu}$  và  $\text{FeS}$  vào dung dịch chứa  $0,32$  mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (đặc), đun nóng, thu được dung dịch **Y** (chất tan chỉ gồm các muối trung hòa) và  $0,24$  mol  $\text{SO}_2$  (là chất khí duy nhất). Cho  $0,25$  mol  $\text{NaOH}$  phản ứng hết với dung dịch **Y**, thu được  $7,63$  gam kết tủa. Giá trị của  $m$  là

A. 4,66.

B. 5,34.

C. 5,61.

D. 5,44.

**Câu 76:** **X**, **Y** là hai axit cacboxylic no, đơn chức mạch hở; **Z** là este tạo từ **X** và **Y** với etilenglycol. Đốt cháy hoàn toàn  $35,4$  gam hỗn hợp **E** gồm **X**, **Y**, **Z** bằng khí  $\text{O}_2$  thu được  $31,36$  lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) và  $23,4$  gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Mặt khác, cho  $35,4$  gam **E** tác dụng với  $400$  ml dung dịch  $\text{NaOH}$   $1\text{M}$  và  $\text{KOH}$   $0,5\text{M}$ , đun nóng. Sau phản ứng hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được  $m$  gam chất rắn khan. Giá trị của  $m$  là

A. 46,4.

B. 51,0.

C. 50,8.

D. 48,2.

**Câu 77:** Hòa tan hết  $23,18$  gam hỗn hợp **X** gồm  $\text{Fe}$ ,  $\text{Mg}$  và  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  vào dung dịch chứa  $0,92$  mol  $\text{HCl}$  và  $0,01$  mol  $\text{NaNO}_3$ , thu được dung dịch **Y** (chất tan chỉ có  $46,95$  gam hỗn hợp muối) và  $2,92$  gam hỗn hợp **Z** gồm ba khí không màu (trong đó hai khí có số mol bằng nhau). Dung dịch **Y** phản ứng được tối đa với  $0,91$  mol  $\text{KOH}$ , thu được  $29,18$  gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần trăm thể tích của khí có phân tử khối lớn nhất trong **Z** là

A. 45,45%.

B. 58,82%.

C. 51,37%.

D. 75,34%.

**Câu 78:** Hỗn hợp **E** gồm chất **X** ( $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{O}_4\text{N}$ ) và **Y** ( $\text{C}_m\text{H}_{2m+2}\text{O}_5\text{N}_2$ ) trong đó **X** không chứa chức este, **Y** là muối của  $\alpha$ -amino axit với axit nitric. Cho  $m$  gam **E** tác dụng vừa đủ với  $100$  ml  $\text{NaOH}$   $1,2\text{M}$  đun nóng nhẹ, thấy thoát ra  $0,672$  lít (đktc) một amin bậc III (ở điều kiện thường là thể khí). Mặt khác,  $m$  gam **E** tác dụng với dung dịch  $\text{HCl}$  (dư), thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có  $2,7$  gam một axit cacboxylic. Giá trị của  $m$  là

A. 9,87.

B. 9,84.

C. 9,45.

D. 9,54.

**Câu 79:** Trong quá trình bảo quản, một mẫu muối  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  (có khối lượng  $m$  gam) bị oxi hóa bởi oxi không khí tạo thành hỗn hợp **X** chứa các hợp chất của  $\text{Fe}(\text{II})$  và  $\text{Fe}(\text{III})$ . Hòa tan toàn bộ **X**

trong dung dịch loãng chứa 0,025 mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , thu được 100 ml dung dịch **Y**. Tiến hành hai thí nghiệm với **Y**:

Thí nghiệm 1: Cho lượng dư dung dịch  $\text{BaCl}_2$  vào 20 ml dung dịch **Y**, thu được 2,33 gam kết tủa.

Thí nghiệm 2: Thêm dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (loãng, dư) vào 20 ml dung dịch **Y**, thu được dung dịch **Z**. Nhỏ từ từ dung dịch  $\text{KMnO}_4$  0,1M vào **Z** đến khi phản ứng vừa đủ thì hết 8,6 ml.

Giá trị của  $m$  và phần trăm số mol Fe(II) đã bị oxi hóa trong không khí lần lượt là

- A.** 11,12 và 57%.      **B.** 11,12 và 43%.      **C.** 6,95 và 7%.      **D.** 6,95 và 14%.

**Câu 80:** Hỗn hợp **X** gồm ba este đều no, mạch hở, trong phân tử chỉ chứa một loại nhóm chức. Đốt cháy hoàn toàn 35,34 gam **X** cần dùng 1,595 mol  $\text{O}_2$ , thu được 22,14 gam nước. Mặt khác, đun nóng 35,34 gam **E** với dung dịch  $\text{NaOH}$  vừa đủ, thu được hỗn hợp **Y** chứa hai muối của hai axit có mạch không phân nhánh và 17,88 gam hỗn hợp **Z** gồm một ancol đơn chức và một ancol hai chức có cùng số nguyên tử cacbon. Phần trăm khối lượng của este đơn chức trong hỗn hợp **X** là

- A.** 4,98%.      **B.** 12,56%.      **C.** 4,19%.      **D.** 7,47%.

-----**HẾT**-----

### ĐÁP ÁN

41-B	42-A	43-D	44-C	45-B	46-C	47-D	48-C	49-D	50-C
51-B	52-D	53-B	54-C	55-A	56-A	57-A	58-D	59-B	60-D
61-D	62-D	63-B	64-D	65-A	66-D	67-A	68-B	69-A	70-D
71-A	72-B	73-A	74-B	75-C	76-B	77-A	78-A	79-D	80-A

## HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

**Câu 64: Chọn D.**

Ta có:  $n_{\text{Fe}_{\text{pur}}} = n_{\text{Cu}} = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{rắn}} = (11,6 - 5,6) + 6,4 = 12,4 \text{ gam}$

**Câu 65: Chọn A.**

Quá trình:  $\text{H}_2\text{O} + \text{C} \xrightarrow{t^\circ} \text{CO}, \text{CO}_2, \text{H}_2 \quad (1)$

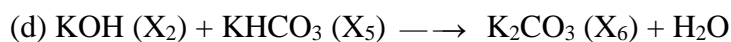
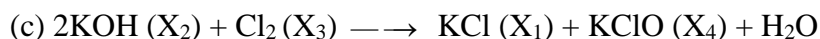
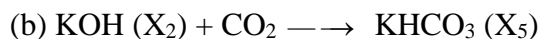
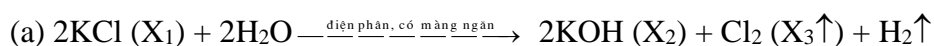
Hỗn hợp khí  $\text{CO}, \text{H}_2 + [\text{O}] \rightarrow \text{CO}_2, \text{H}_2\text{O}$  (với  $n_{\text{CO}} = n_{\text{CO}_2}; n_{\text{H}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}}$ )

$\Rightarrow n_{\text{CO}} + n_{\text{H}_2} = n_{\text{O}(\text{oxit})} = 3n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} \Rightarrow n_{\text{CO}} = 0,3 \text{ mol}.$

Theo (1) áp dụng BTNT H, O:

$n_{\text{H}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CO}} + 2n_{\text{CO}_2} \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,15 \text{ mol} \Rightarrow \% V_{\text{CO}_2} = 14,28\%$

**Câu 66: Chọn D.**



**Câu 67: Chọn A.**

Quá trình nung:  $\text{C}_4\text{H}_{10} \rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n} + \text{C}_m\text{H}_{2m+2} \quad (n \geq 1; m \geq 0)$

Khi đốt cháy **Y** gồm  $\text{C}_m\text{H}_{2m+2}$ :  $x \text{ mol}$  và  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  dư:  $0,1 - x \text{ (mol)}$  luôn có:  $n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = n_{\text{Y}} = 0,1$   
(1)

và  $\xrightarrow{\text{BT:O}} n_{\text{H}_2\text{O}} + 2n_{\text{CO}_2} = 2,0,305$  (2). Từ (1), (2) ta có:

$$\begin{cases} n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,27 \text{ mol} \\ n_{\text{CO}_2} = 0,17 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow m_{\text{Y}} = m_{\text{C}} + m_{\text{H}} = 2,58 \text{ (g)}$$

Theo BTKL:  $m_{\text{C}_4\text{H}_{10}} = m + m_{\text{Y}} \Rightarrow m = 3,22 \text{ (g)}$

**Câu 68: Chọn B.**

Hỗn hợp gồm  $\text{Na}_2\text{O}$  ( $4x \text{ mol}$ ) và  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ( $3x \text{ mol}$ )  $\Rightarrow \mathbf{X}$  chứa  $\text{OH}^-$  dư ( $2x \text{ mol}$ ) và  $\text{AlO}_2^-$  ( $6x \text{ mol}$ ).

Khi cho từ từ HCl vào **X** thì:

$$\begin{cases} n_{\text{OH}^-} + n_{\text{Al(OH)}_3} = n_{\text{H}^+} \quad (1) \\ n_{\text{OH}^-} + (4n_{\text{AlO}_2^-} - 3n_{\text{Al(OH)}_3}) = n_{\text{H}^+} \quad (2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + \frac{a}{78} = 0,3 \\ 26x - 3 \cdot \frac{a + 2,6}{78} = 0,6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,05 \\ a = 15,6 \end{cases}$$

$$\Rightarrow m = 4.0,05.62 + 3.0,05.102 = 27,7 \text{ (g)}.$$

**Câu 70: Chọn D.**

Khi đốt a mol **X**:  $\xrightarrow[\text{CO}_2 \text{ và H}_2\text{O}]{\text{quan hệ}}$

$$n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{X}}(k_{\text{X}} - 1) \rightarrow 4a = a(k_{\text{X}} - 1) \Rightarrow k_{\text{X}} = 5 = 3\pi_{\text{-COO-}} + 2\pi_{\text{C-C}}$$

$$\text{Hidro hóa } m_1 \text{ (g) } \mathbf{X} \text{ với } n_{\text{H}_2} = \frac{n_{\text{H}_2}}{2} = 0,15 \text{ mol} \xrightarrow{\text{BTKL}} m_{\text{X}} = m_{\text{Y}} - 2n_{\text{H}_2} = 38,4 \text{ (g)}$$

Cho  $m_1$  (g) **X** tác dụng với NaOH thì  $n_{\text{X}} = n_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3} = 0,15 \text{ mol}$

$$\xrightarrow{\text{BTKL}} m_2 = m_{\text{X}} + 40n_{\text{NaOH}} - 92n_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3} = 52,6 \text{ (g)}$$

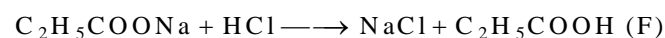
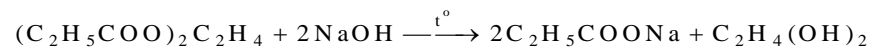
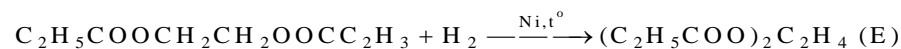
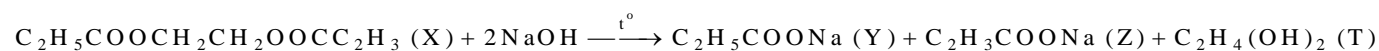
**Câu 71: Chọn A.**

- (a)  $\text{CO}_2 + \text{CaCl}_2$ : không phản ứng.
- (b)  $3\text{Na} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{NaNO}_3 + \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3/2\text{H}_2$
- (c)  $4\text{Ba}(\text{OH})_2 \text{ dư} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 3\text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Ba}(\text{AlO}_2)_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
- (d)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{AgNO}_3 \text{ dư} \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{Ag} \downarrow$
- (e)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ ;  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow +$



**Câu 72: Chọn B.**

Công thức cấu tạo của **X** là  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OOC-CH=CH}_2$ .



Phân tử khối của chất **F** là 74.

**Câu 73: Chọn A.**

(c) **Sai**, Ống nghiệm được lắp hơi chúm xuống để chất rắn nóng chảy không chảy ngược vào ống nghiệm.

(d) **Sai**, Ống nghiệm đựng nước vôi trong để hấp thụ khí  $\text{CO}_2$ .



(f) Sai, Mô hình trên không được dùng xác định nitơ trong hợp chất hữu cơ.

**Câu 74: Chọn B.**

Đoạn 1:  $\text{Cl}_2$  ; Đoạn 2: dốc tốc độ thoát khí nhanh  $\Rightarrow \text{Cl}_2, \text{H}_2$  ; Đoạn 3: đi lên nhưng không dốc  $\Rightarrow \text{H}_2, \text{O}_2$ .

Tại thời điểm  $t$  (h) có khí  $\text{Cl}_2$  thoát ra với số mol là  $0,1 \Rightarrow n_{e(l)} = 0,2 \text{ mol}$

Tại thời điểm  $t$  đến  $2t$  (h) có khí  $\text{Cl}_2$  và  $\text{H}_2$  thoát ra  $\Rightarrow \text{H}_2$  (0,1 mol)

Khi đó:  $n_{\text{Cl}_2} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{NaCl}} = 0,4 \text{ mol}$  và  $\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{Cu}} = \frac{2n_{\text{Cl}_2} - 2n_{\text{H}_2}}{2} = 0,1 \text{ mol}$

Vậy  $m = 0,1.160 + 0,4.58,5 = 39,4 \text{ (g)}$ .

**Câu 75: Chọn C.**

$\xrightarrow{\text{BT:H}} n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{H}_2\text{SO}_4} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,32 \text{ mol}$   $\xrightarrow{\text{BT:O}} 4n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 4n_{\text{SO}_4^{2-}} + 2n_{\text{SO}_2} + n_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow n_{\text{SO}_4^{2-}} = 0,12 \text{ mol}$

Dung dịch thu được sau khi tác dụng  $\text{NaOH}$  là  $\text{Na}^+$  (0,25 mol);  $\text{SO}_4^{2-}$  (0,12 mol) và  $\text{AlO}_2^-$

$\xrightarrow{\text{BTDT}} 2n_{\text{SO}_4^{2-}} + n_{\text{AlO}_2^-} = n_{\text{Na}^+} \Rightarrow n_{\text{AlO}_2^-} = 0,01 \text{ mol}$  ( $\text{OH}^-$  đã phản ứng với  $\text{Al}^{3+}$  là 0,04 mol)

Ta có:  $m_{\text{Cu,Fe}} + m_{\text{OH}^-} = 7,63 \Rightarrow m_{\text{Cu,Fe}} = 7,63 - 17.(0,25 - 0,01.4) = 4,06 \text{ (g)}$

$n_{\text{S}} + n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{SO}_4^{2-}} + n_{\text{SO}_2} \Rightarrow n_{\text{S}} = 0,04 \text{ mol}$ . Vậy  $m = 4,06 + 0,01.27 + 0,04.32 = 5,61 \text{ (g)}$

**Câu 76: Chọn B.**

Khi đốt cháy hỗn hợp **E** thì  $n_{\text{O}(\text{trong E})} = \frac{m_{\text{E}} - 12n_{\text{CO}_2} - 2n_{\text{H}_2\text{O}}}{16} = 1 \Rightarrow n_{\text{COO}} = 0,5 \text{ mol}$

$$\begin{cases} n_X + n_Y + 2n_Z = n_{\text{COO}} \\ (k_X - 1)n_X + (k_Y - 1)n_Y + (k_Z - 1)n_Z = n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_X + n_Y + 2n_Z = 0,05 \\ n_Z = 0,1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_X + n_Y = 0,3 \text{ mol} \\ n_Z = 0,1 \text{ mol} \end{cases}$$

Khi cho hỗn hợp **E** tác dụng với dung dịch hỗn hợp gồm  $\text{NaOH}$  và  $\text{KOH}$  thì

$\xrightarrow{\text{BTKL}} m_{\text{rắn}} = m_{\text{E}} + 40n_{\text{NaOH}} + 56n_{\text{KOH}} - 62n_{\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2} - 18n_{\text{H}_2\text{O}} = 51 \text{ (g)}$

(với  $n_{\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2} = n_Z = 0,1 \text{ mol}$  và  $n_{\text{H}_2\text{O}} = n_X + n_Y = 0,3 \text{ mol}$ )

**Câu 77: Chọn A.**

$\xrightarrow{\text{BTKL}} m_X + m_{\text{HCl}} + m_{\text{NaNO}_3} = m_Y + m_Z + m_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,43 \text{ mol}$

Dung dịch **Y** chứa  $\text{Fe}^{2+}$ ;  $\text{Fe}^{3+}$ ;  $\text{Mg}^{2+}$ ;  $\text{NH}_4^+$ ;  $\text{Na}^+$  (0,01) và  $\text{Cl}^-$  (0,92).

Ta có:  $m_{\text{ion kim loại}} + 18n_{\text{NH}_4^+} = 46,95 - 0,01.23 - 0,92.35,5 = 14,06 \text{ (1)}$

Khi cho **Y** tác dụng với KOH thì:

$$m_{\text{ion kim loại}} + m_{\text{OH}^-} = 29,18 \Rightarrow m_{\text{ion kim loại}} + 17 \cdot (0,91 - n_{\text{NH}_4^+}) = 29,18 \quad (2)$$

Từ (1), (2) suy ra:  $m_{\text{ion kim loại}} = 13,88 \text{ (g)}$ ;  $n_{\text{NH}_4^+} = 0,01 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{NO}_3(X)} = \frac{m_X - m_{\text{KL}}}{62} = 0,15 \text{ mol}$

$$\xrightarrow{\text{BT:H}} n_{\text{HCl}} = 4n_{\text{NH}_4^+} + 2n_{\text{H}_2} + 2n_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow n_{\text{H}_2} = 0,01 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{BT:N}} n_{\text{N}(X)} + n_{\text{NaNO}_3} = n_{\text{NH}_4^+} + n_{\text{N}(Z)} \Rightarrow n_{\text{N}(Z)} = 0,15 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{BT:O}} n_{\text{O}(X)} + 3n_{\text{NaNO}_3} = n_{\text{O}(Z)} + n_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow n_{\text{O}(Z)} = 0,05 \text{ mol}$$

Hỗn hợp **Z** gồm 3 khí: trong đó có H<sub>2</sub>) và N<sub>2</sub>O; N<sub>2</sub> hoặc N<sub>2</sub>O; NO hoặc N<sub>2</sub>; NO.

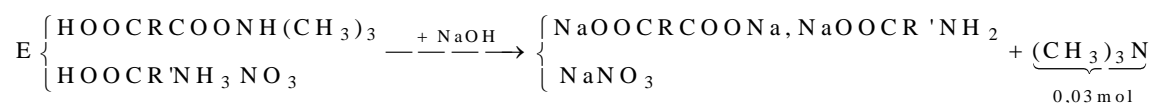
Nhận thấy  $n_{\text{N}(Z)} : n_{\text{O}(Z)} = 3 : 1 \Rightarrow 3\text{N}$  và  $1\text{O} \Rightarrow 2$  khí đó là N<sub>2</sub> và NO (có số mol bằng nhau = 0,05)

Vậy % V khí N<sub>2</sub>O = 45,45%.

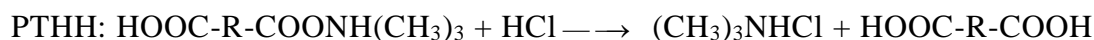
**Câu 78: Chọn A.**

**X** là muối của axit cacboxylic với (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>N  $\Rightarrow$  **X** có dạng là HOOC-R-COONH(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>

**Y** là muối của  $\alpha$ -amino axit no với axit nitric  $\Rightarrow$  **Y** có dạng là HOOC-R'-NH<sub>3</sub>NO<sub>3</sub>.



Ta có:  $n_X = n_{(\text{CH}_3)_3\text{N}} = 0,03 \text{ mol} \Rightarrow n_Y = \frac{n_{\text{NaOH}} - 2n_X}{2} = 0,03 \text{ mol}$



Ta có:  $n_{\text{HOOC-R-COOH}} = n_{(\text{CH}_3)_3\text{N}} = n_{\text{HCl}} = 0,03 \text{ mol} \Rightarrow M_{\text{HOOC-R-COOH}} = \frac{2,7}{0,03} = 90 \text{ (R = 0)}$

Vậy **X** là HOOC-COONH(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub> và **Y** là HOOC-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>-NH<sub>3</sub>NO<sub>3</sub>  $\Rightarrow m_E = 9,87 \text{ (g)}$

**Câu 79: Chọn D.**

Thí nghiệm 1: Cho 20 ml **Y** vào BaCl<sub>2</sub> thì:  $n_{\text{SO}_4^{2-}} = n_{\downarrow} = 0,01 \text{ mol}$

$$\xrightarrow{\text{BT:S}} n_{\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{SO}_4^{2-}} - n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,05 - 0,025 = 0,025 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}} = 6,95 \text{ (g)}$$

Thí nghiệm 2: Cho KMnO<sub>4</sub> (8,6.10<sup>-4</sup> mol) vào **Y** thì  $\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{Fe}^{2+}} = 5n_{\text{KMnO}_4} = 4,3 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

Trong không khí, Fe<sup>2+</sup> bị oxi hoá thành Fe<sup>3+</sup> với số mol tương ứng là  $0,025 - 0,0215 = 3,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

$$\text{Vậy } \% n_{\text{Fe}^{2+}} = \frac{3,5 \cdot 10^{-3}}{0,025} \cdot 100\% = 14\%$$

**Câu 80: Chọn A.**

Khi đốt cháy hoàn toàn **X**:  $\xrightarrow{\text{BTKL}} n_{\text{CO}_2} = 1,46 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{COO}} = \frac{m_X - 12n_{\text{CO}_2} - 2n_{\text{H}_2\text{O}}}{2} = 0,48 \text{ mol}$

Xét hỗn hợp **Z**, giả sử trong hỗn hợp chứa  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ . Khi đó ta có hệ sau:

$$\begin{cases} 46n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} + 62n_{\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2} = 17,88 \\ n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} + 2n_{\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2} = n_{\text{COO}} = 0,48 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 0,2 \text{ mol} \\ n_{\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2} = 0,14 \text{ mol} \end{cases}$$

\* Khi xét các trường hợp khác của hỗn hợp **Z** đều không thỏa vì giải tương tự hệ trên cho giá trị âm.

Khi cho **X** tác dụng với  $\text{NaOH}$ :  $\xrightarrow{\text{BTKL}} m_Y = m_X + 40n_{\text{NaOH}} - m_Z = 36,66 \text{ (g)}$   
 $n_{\text{NaOH}} = n_{\text{COO}} = 0,48 \text{ mol}$

Dùng tăng giảm khối lượng để đưa muối **Y** về axit tương ứng  $m_{\text{axit}} = m_Y - 22n_{\text{NaOH}} = 26,1 \text{ (g)}$

Quy đổi 26,1 gam hỗn hợp axit thành  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$  và  $\text{COO} \Rightarrow m_{\text{C}_n\text{H}_{2n+2}} = m_{\text{axit}} - 44n_{\text{COO}} = 4,98 \text{ (g)}$

• Giả sử đốt:  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$  thì

$$\xrightarrow{\text{BT:C}} n_{\text{C (trong C}_n\text{H}_{2n+2})} = n_{\text{CO}_2} - 2(n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} + n_{\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2}) - n_{\text{CO}_2(\text{trong Y})} = 0,3 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{H (trong C}_n\text{H}_{2n+2})} = m_{\text{C}_n\text{H}_{2n+2}} - 12n_{\text{C (trong C}_n\text{H}_{2n+2})} = 1,38 \text{ mol}$$

Áp dụng độ bất bão hòa khi đốt cháy  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$  có:  $n_Y = n_{\text{C}_n\text{H}_{2n+2}} = n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,39 \text{ mol}$

Nhận thấy rằng  $1 < \frac{n_Y}{n_{\text{NaOH}}} < 2$ , nên trong hỗn hợp axit có chứa axit hai chức. Ta có hệ sau:

$$\begin{cases} n_{\text{RCOOH}} + 2n_{\text{R}'}(\text{COOH})_2 = n_{\text{NaOH}} = 0,48 \\ n_{\text{RCOOH}} + n_{\text{R}'}(\text{COOH})_2 = n_Y = 0,39 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{RCOOH}} = 0,3 \text{ mol} \\ n_{\text{R}'}(\text{COOH})_2 = 0,09 \text{ mol} \end{cases}$$

Xét hỗn hợp axit ta có:  $\xrightarrow{\text{BT:C}} an_{\text{RCOOH}} + bn_{\text{R}'}(\text{COOH})_2 = n_{\text{CO}_2(\text{sp ch,y})} - 2(n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} + n_{\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2})$

$$\rightarrow 0,3a + 0,09b = 0,78 \Rightarrow a = b = 2 \Rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} \text{ và } \text{HOOC-COOH}$$

Nhận thấy rằng trong **X** chỉ chứa một este đơn chức đó là  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .

với  $n_{\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5} = n_{\text{CH}_3\text{COOH}} - 2n_{\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2} = 0,02 \text{ mol} \Rightarrow \% m_{\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5} = 4,98\%$