

Cho nguyên tử khối: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; Br = 80; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; I = 127; Ba = 137.

**Câu 41:** Trường hợp nào dưới đây thu được kết tủa sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn :

- A. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch  $AlCl_3$ .
- B. Cho dung dịch  $AlCl_3$  dư vào dung dịch NaOH.
- C. Cho  $CaCO_3$  vào lượng dư dung dịch HCl.
- D. Sục  $CO_2$  tới dư vào dung dịch  $Ca(OH)_2$ .

**Câu 42:** Các loại cacbohidrat chứa nhiều trong nước ép mía, củ khoai lang, quả nho chín, sợi bông lần lượt là

- A. Saccarozơ, tinh bột, fructozơ, xenlulozơ.
- B. Mantozơ, tinh bột, fructozơ, xenlulozơ.
- C. Mantozơ, xenlulozơ, glucozơ, tinh bột.
- D. Saccarozơ, tinh bột, glucozơ, xenlulozơ.

**Câu 43:** Số nguyên tử hydro của metyl axetat là :

- A. 3.
- B. 4.
- C. 6.
- D. 8.

**Câu 44:** Một nguyên nhân gây ngộ độc khi uống rượu là do trong rượu có lẫn metanol. Công thức của metanol là

- A.  $CH_3CHO$ .
- B.  $C_2H_5OH$ .
- C.  $CH_3OH$ .
- D. HCHO.

**Câu 45:** Natri cacbonat (X) là hóa chất quan trọng trong công nghiệp thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi. Công thức của X là :

- A. NaCl.
- B.  $NaNO_3$ .
- C.  $Na_2CO_3$ .
- D.  $NaHCO_3$ .

**Câu 46:** Xà phòng hoá hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp gồm ba chất béo cần vừa đủ x mol NaOH. Giá trị của x là

- A. 0,2.
- B. 0,06.
- C. 0,6.
- D. 0,03.

**Câu 47:** Muối kali aluminat có công thức là :

- A.  $KNO_3$ .
- B. KCl.
- C.  $KAlO_2$ .
- D.  $K_2SO_4$ .

**Câu 48:** Kim loại nào sau đây là thành phần của hợp kim siêu nhẹ, được dùng trong kĩ thuật hàng không?

- A. Li.
- B. Ca.
- C. Mg.
- D. Na.

**Câu 49:** Polime nào sau đây có chứa nguyên tố clo :

- A. Polietilen.
- B. Polibuta-1,3-dien.
- C. Poli(vinyl clorua).
- D. Polivinylaxetat.

**Câu 50:** Chất nào sau đây có khả năng làm mềm nước cứng toàn phần :

- A. HCl.
- B.  $Ca(OH)_2$ .
- C.  $Na_3PO_4$ .
- D. NaOH.

**Câu 51:** Số nguyên tử oxi trong phân tử Glyxin (gly) là :

- A. 2.
- B. 1.
- C. 4.
- D. 5.

**Câu 52:** Ion  $Ca^{2+}$  cần thiết cho máu hoạt động bình thường. Nồng độ ion canxi không bình thường là dấu hiệu của bệnh. Để xác định nồng độ ion canxi, người ta lấy mẫu máu, làm kết tủa ion canxi dưới dạng canxi oxalat ( $CaC_2O_4$ ) rồi cho canxi oxalat tác dụng với dung dịch kali pemanganat trong môi trường axit:





với một lượng dung dịch bạc nitrat trong amoniac. Biết khối lượng riêng của bạc là  $10,49 \text{ g/cm}^3$ , hiệu suất phản ứng tráng gương là 70% (tính theo glucozo). Giá trị của x là

- A. 180.                      B. 144.                      C. 231.                      D. 162.

**Câu 68:** Chất nào sau đây có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp tạo thành polime dùng để sản xuất tơ?

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

**Câu 69:** Cho hỗn hợp X gồm Fe và  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  có cùng số mol vào nước thu được dung dịch Y. Cho tiếp dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dư vào Y, thu được chất rắn Z. Cho các phát biểu sau:

- (a) Hỗn hợp X tan hết trong nước.  
(b) Z chứa 2 kết tủa có số mol bằng nhau.  
(c) Y chứa 2 chất tan.  
(d) Nung Z trong không khí đến khối lượng không đổi, sản phẩm thu được chỉ chứa  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và  $\text{BaSO}_4$ .  
(đ) Nhúng thanh Cu vào dung dịch Y, có xảy ra ăn mòn kim loại.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 70:** Cho các phát biểu sau:

- (a) Tristearin và tripanmitin đều thuộc loại triglixerit.  
(b) Đồng trùng hợp buta-1,3-đien với stiren có xúc tác thu được cao su buna-S.  
(c) Khi làm rơi axit sunfuric đặc vào vải làm từ sợi bông thì chỗ tiếp xúc với axit sẽ bị thủng.  
(d) Nicotin là một loại amin rất độc có trong lá cây thuốc lá.  
(e) Cao su lưu hóa và amilopectin đều có cấu trúc mạch mạng không gian.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 71:** Tiến hành thí nghiệm sau đây:

Bước 1: Rót vào 2 ống nghiệm (đánh dấu ống 1, ống 2) mỗi ống khoảng 5 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng và cho mỗi ống một lá kẽm.

Bước 2: Nhỏ thêm 2-3 giọt dung dịch  $\text{CuSO}_4$  vào ống 1, nhỏ thêm 2 - 3 giọt dung dịch  $\text{MgSO}_4$  vào ống 2. Ta có các kết luận sau:

- (a) Sau bước 1, có bọt khí thoát ra cả ở 2 ống nghiệm.  
(b) Sau bước 1, kim loại kẽm trong 2 ống nghiệm đều bị ăn mòn hóa học.  
(c) Có thể thay dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng bằng dung dịch HCl loãng.  
(d) Sau bước 2, kim loại kẽm trong 2 ống nghiệm đều bị ăn mòn điện hóa.  
(đ) Sau bước 2, lượng khí thoát ra ở ống nghiệm 1 tăng mạnh.

Số kết luận đúng là

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

**Câu 72:** Cho m gam hỗn hợp bột X gồm FeO,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , CuO và Cu vào dung dịch HCl thu được dung dịch Y (không chứa HCl) và còn lại 3,2 gam kim loại không tan. Cho Y tác dụng với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  thu được 51,15 gam kết tủa. Mặt khác hoà tan hết m gam hỗn hợp bột X ở trên cần dung dịch chứa 0,3575 mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc (dư 10% so với lượng phản ứng), biết  $\text{SO}_2$  là sản phẩm khử duy nhất của  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 14,65.                      B. 14,5.                      C. 14,7.                      D. 14,6.

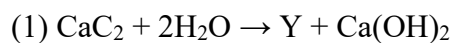
**Câu 73:** Cho 15,62 gam  $\text{P}_2\text{O}_5$  vào 400 ml dung dịch NaOH 0,3M, thu được dung dịch X. Tổng khối lượng chất tan trong dung dịch X là

- A. 24,2 gam.                      B. 14,4 gam.                      C. 22,4 gam.                      D. 9,8 gam.

**Câu 74:** Muối epsome ( $MgSO_4 \cdot nH_2O$ ) có nhiều lợi ích cho sức khỏe, thường được dùng để pha chế thuốc nhuận tràng, chất làm vườn như một loại phân bón cho cây, hay dung dịch khử khuẩn. Khi làm lạnh 110 gam dung dịch  $MgSO_4$  27,27% thấy có 12,3 gam muối epsome tách ra, phần dung dịch bão hòa có nồng độ 24,56%. Giá trị của n là

- A. 6.                                      B. 4.                                      C. 5.                                      D. 7.

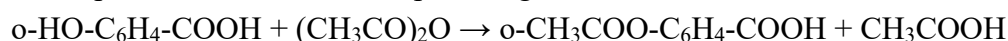
**Câu 75:** Cho các sơ đồ phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:



Nhận xét nào sau đây sai?

- A. R là kết tủa màu vàng.  
B. Y là hydrocarbon có chứa 92,31% cacbon theo khối lượng.  
C. Y dùng làm nhiên liệu để hàn cắt kim loại.  
D. Trong Y có 3 liên kết đơn.

**Câu 76:** Aspirin (hay còn có tên gọi khác là acid acetylsalicylic) được xếp vào nhóm thuốc giảm đau, hạ sốt chống viêm, chống kết tập tiểu cầu, được đưa vào sử dụng lần đầu vào cuối những năm 90 của thế kỷ 19. Aspirin được điều chế theo phản ứng sau:



Để sản xuất 600000 viên nén uống (hàm lượng aspirin 500 mg/viên) cần tối thiểu m tấn axit salixylic ( $\text{HO-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$ ) với hiệu suất phản ứng tính theo axit salixylic là 80%. Giá trị của m là

- A. 0,23.                                      B. 0,2875.                                      C. 2,3.                                      D. 2,875.

**Câu 77:** Hai chất hữu cơ X, Y có công thức phân tử lần lượt là  $C_2H_8O_2N_2$ ,  $C_4H_{12}O_2N_2$ . Cho X tác dụng với dung dịch NaOH thu được khí  $X_1$  và chất  $X_2$  là muối của amino axit  $X_3$ . Cho Y tác dụng với dung dịch NaOH thu được khí  $Y_1$  và chất  $Y_2$  là muối của amino axit  $Y_3$ . Biết  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ,  $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $Y_3$  là các chất khác nhau;  $X_3$  và  $Y_3$  tạo được dipeptit Z chứa 2 loại mắt xích khác nhau.

Cho các phát biểu sau:

- (a) Ở điều kiện thường  $X_3$  là chất rắn, tan tốt trong nước, là đồng phân của  $Y_3$ .  
(b) 1 mol hỗn hợp gồm X và Y phản ứng được với tối đa 4 mol NaOH trong dung dịch.  
(c) Đốt cháy hết 1 mol  $X_2$  cần tối thiểu 2,25 mol không khí.  
(d)  $Y_1$  là amin no, đơn chức, bậc 1.  
(đ) Z có 10 nguyên tử H trong phân tử.

Số phát biểu sai là

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

**Câu 78:** Hỗn hợp E gồm ba este mạch hở X, Y, Z (đều có số liên kết pi ( $\pi$ ) lớn hơn 2, trong E cacbon chiếm 53,85% về khối lượng;  $M_X < M_Y < M_Z < 180$ ). Đốt cháy hoàn toàn 15,6 gam hỗn hợp E cần vừa đủ 0,7 mol  $O_2$ . Cho 15,6 gam E tác dụng hết với dung dịch NaOH (lấy dư 30% so với lượng phản ứng) rồi chưng cất dung dịch, thu được hỗn hợp hai ancol no, đơn chức, đồng đẳng kế tiếp và hỗn hợp rắn khan T gồm hai chất. Đốt cháy hoàn toàn T, thu được  $Na_2CO_3$ ,  $CO_2$  và 0,54 gam  $H_2O$ . Nếu Y chiếm 40% về khối lượng trong E thì khối lượng của X trong 15,6 gam hỗn hợp E là:

- A. 5,68 gam.                                      B. 5,1 gam.                                      C. 6,24 gam.                                      D. 4,26 gam.

**Câu 79:** Cho 5,4 gam amin X (no, đơn chức, mạch hở) tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thu được 9,78 gam muối. Công thức phân tử của X là

- A.  $C_2H_5N$ .                                      B.  $C_2H_7N$ .                                      C.  $C_2H_7N_2$ .                                      D.  $C_3H_9N$ .

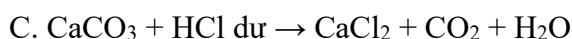
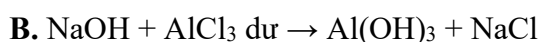
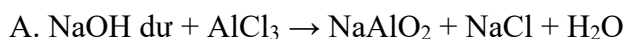
**Câu 80:** Chất X có công thức phân tử  $C_4H_6O_2$ . Khi X tác dụng với dung dịch NaOH sinh ra chất Y có công thức phân tử  $C_3H_3O_2Na$ . Chất X có tên gọi là

- A. metyl acrylat.                                      B. etyl acrylat.                                      C. vinyl axetat.                                      D. metyl metacrylat.

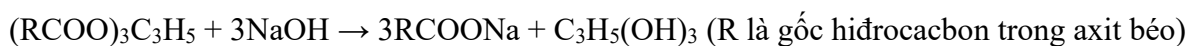
## ĐÁP ÁN VÀ GIẢI CHI TIẾT

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

### Câu 41:



### Câu 46:



$\rightarrow n\text{NaOH} = x = 0,2.3 = 0,6$

### Câu 52:

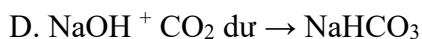
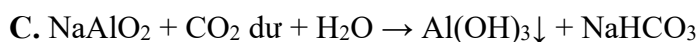
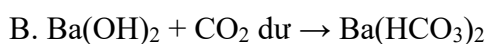
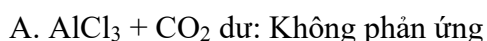


$n\text{CaC}_2\text{O}_4 \text{ trong } 1 \text{ mL máu} = 2,5n\text{KMnO}_4 = 2,5.0,0025.4,0.10^{-4} = 2,5.10^{-6} \text{ mol}$

$\rightarrow n\text{Ca}^{2+} \text{ trong } 100 \text{ mL máu} = 2,5.10^{-4} \text{ mol}$

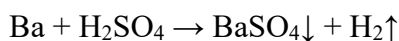
$\rightarrow x = 40.2,5.10^{-4} = 0,01 \text{ gam}/100 \text{ mL} = 10 \text{ mg}/100 \text{ mL}.$

### Câu 55:



### Câu 58:

Kim loại Ba tác dụng với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng tạo thành kết tủa và giải phóng khí  $\text{H}_2$ :

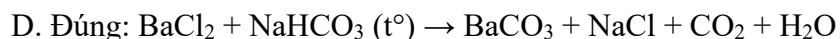


### Câu 62:

A. Sai, Al có phản ứng với S khi đun nóng, tạo  $\text{Al}_2\text{S}_3$ .

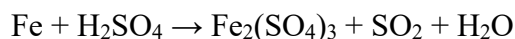
B. Đúng:  $\text{M(HCO}_3)_2 \text{ (t}^\circ) \rightarrow \text{MCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

C. Đúng, do các kim loại phản ứng với  $\text{H}_2\text{O}$  ở nhiệt độ cao.



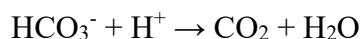
**Câu 63:**

X là dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng:



**Câu 64:**

Cho dung dịch HCl vào nước cứng, thấy giải phóng khí X nên nước cứng phải chứa  $\text{HCO}_3^-$  và khí X là  $\text{CO}_2$ :



**Câu 66:**

$n_{\text{H}_2} = 0,03$ ; kim loại X hóa trị a, bảo toàn electron:

$$0,54a/X = 0,03 \cdot 2 \rightarrow X = 9a$$

$$\rightarrow a = 3, X \text{ là } 27: X \text{ là Al}$$

**Câu 67:**

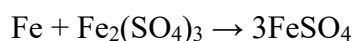
$$m_{\text{Ag}} = 108 \cdot 2,70\% \cdot 70,8075/180 = 59,4783 \text{ gam}$$

$$\rightarrow V_{\text{Ag}} = 59,4783/10,49 = 5,67 \text{ cm}^3$$

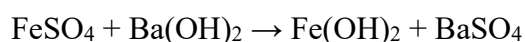
$$\text{Mỗi tấm gương cần tráng lượng Ag có thể tích là } 0,35 \cdot 10000 \cdot 0,1 \cdot 10^{-4} = 0,035 \text{ cm}^3$$

$$\rightarrow \text{Số lượng gương soi} = 5,67/0,035 = 162 \text{ tấm}$$

**Câu 69:**



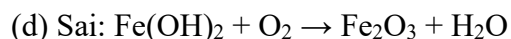
$n_{\text{Fe}} = n_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} \rightarrow Y$  chỉ chứa 1 chất tan là  $\text{FeSO}_4$



Z gồm  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{BaSO}_4$ .

(a)(b) Đúng

(c) Sai.



$\text{BaSO}_4$  không bị nhiệt phân, sản phẩm thu được gồm  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

(đ) Sai, Cu không bị ăn mòn trong dung dịch  $\text{FeSO}_4$ .

**Câu 70:**

(a)(b) Đúng

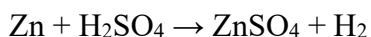
(c) Đúng, tùy mức độ đặc của  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , sợi bông có thể bị thủy phân hoặc bị mất nước hóa than và bị thủng.

(d) Đúng

(e) Sai, cao su lưu hóa có mạng không gian, amilopectin đều có cấu trúc mạch nhánh.

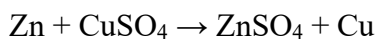
**Câu 71:**

(a)(b) Đúng, cả 2 ống xảy ra chung phản ứng:



(c) Đúng, HCl loãng hay H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng đều cung cấp H<sup>+</sup> để oxi hóa Zn.

(d) Sai, chỉ ống 1 có ăn mòn điện hóa do xuất hiện điện cực Cu tạo cặp Zn-Cu:



(đ) Đúng, do ăn mòn điện hóa xảy ra với tốc độ nhanh hơn ăn mòn hóa học.

**Câu 72:**

Quy đổi X thành Fe (a), Cu (b) và O (c)

Kim loại không tan là Cu dư (0,05 mol)

$$\text{Bảo toàn electron: } 2a + 2(b - 0,05) = 2c \quad (1)$$

Y chứa FeCl<sub>2</sub> (a), CuCl<sub>2</sub> (b - 0,05)

$$\rightarrow m_{\downarrow} = 143,5(2a + 2b - 0,1) + 108a = 51,15 \quad (2)$$

$$\text{Bảo toàn electron: } 3a + 2b = 2c + 2n\text{SO}_2$$

$$\rightarrow n\text{SO}_2 = 1,5a + b - c$$

$$n\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ phản ứng} = 0,3575/110\% = 0,325$$

$$\rightarrow 2(1,5a + b - c) + c = 0,325 \quad (3)$$

$$(1)(2)(3) \rightarrow a = 0,075; b = 0,125; c = 0,15$$

$$\rightarrow m_X = 56a + 64b + 16c = 14,6$$

**Câu 73:**

$$n\text{P}_2\text{O}_5 = 0,11 \rightarrow n\text{H}_3\text{PO}_4 = 0,22$$

$n\text{NaOH} = 0,12 < n\text{H}_3\text{PO}_4$  nên H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> còn dư

$$\rightarrow n\text{H}_2\text{O} = n\text{NaOH} = 0,12$$

$$m \text{ chất tan} = m\text{H}_3\text{PO}_4 + m\text{NaOH} - m\text{H}_2\text{O} = 24,2 \text{ gam}$$

**Câu 74:**

$$m\text{MgSO}_4 = 110.27,27\% = 30 \text{ gam}$$

$$n\text{MgSO}_4.n\text{H}_2\text{O} \text{ tách ra} = x$$

$$C\%\text{MgSO}_4 \text{ sau làm lạnh} = (30 - 120x)/(110 - 12,3) = 24,56\%$$

$$\rightarrow x = 0,05$$

$$\rightarrow 120 + 18n = 12,3/0,05 \rightarrow n = 7$$

**Câu 75:**

Y là C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, R là C<sub>2</sub>Ag<sub>2</sub> (vàng)

A. Đúng

B. Đúng:  $\%C = 12.2/26 = 92,31\%$

C. Đúng, Y dùng làm nhiên liệu trong đèn xì oxi – axetilen để hàn cắt kim loại.

D. Sai, Y ( $H-C\equiv C-H$ ) chỉ có 2 liên kết đơn C-H

**Câu 76:**

Khối lượng aspirin có trong 2,7 triệu viên thuốc =  $600000.500 = 3.10^8$  mg = 300 kg

Tỉ lệ: 138 kg axit salixylic tạo 180 kg aspirin

..... m ..... 300

$H = 80\%$  nên m axit salixylic =  $300.138/180.80\% = 287,5$  kg = 0,2875 tấn

**Câu 77:**

X là  $H_2N-CH_2-COONH_4$

$X_1$  là  $NH_3$ ;  $X_2$  là GlyNa;  $X_3$  là Gly

$X_3$  và  $Y_3$  tạo được dipeptit Z chứa 2 loại mắt xích khác nhau  $\rightarrow Y_3$  là  $\alpha$ -amino axit khác Gly.

Y là  $H_2N-CH(CH_3)-COONH_3-CH_3$

$Y_1$  là  $CH_3NH_2$ ,  $Y_2$  là AlaNa;  $Y_3$  là Ala

Z là Gly-Ala hoặc Ala-Gly.

(a) Sai,  $X_3$  là chất rắn, tan tốt trong nước, là đồng đẳng của  $Y_3$ .

(b) Sai,  $nX + nY = nNaOH$

(c) Sai, đốt 1 mol  $X_2$  cần tối thiểu 2,25 mol  $O_2$ :



(d) Đúng

(đ) Đúng, số H của Z =  $5 + 7 - 2 = 10$

**Câu 78:**

$$nCO_2 = nC = 15,6.53,85\%/12 = 0,7$$

Bảo toàn khối lượng  $\rightarrow nH_2O = 0,4$

$$nO(E) = (mE - mC - mH)/16 = 0,4$$

$$\rightarrow nNaOH \text{ phản ứng} = nO(E)/2 = 0,2$$

$$\rightarrow nNaOH \text{ dư} = 0,2.30\% = 0,06$$

$nH_2O = 0,03 = nNaOH \text{ dư}/2 \rightarrow$  Muối không có H  $\rightarrow$  Muối có 2 chức.

Ancol no và X, Y, Z đều có số liên kết pi ( $\pi$ ) lớn hơn 2  $\rightarrow$  Muối nhỏ nhất là  $C_2(COONa)_2$

$M_X < M_Y < M_Z < 180$  nên:

X là  $C_2(COOCH_3)_2$  (x mol)

Y là  $C_2(COOCH_3)(COOC_2H_5)$  ( $n_Y = 15,6.40\%/156 = 0,04$ )

Z là  $C_2(COOC_2H_5)_2$  (z mol)

$$nNaOH = 2x + 0,04.2 + 2z = 0,2$$

$$mE = 142x + 0,04.156 + 170z = 15,6$$



$$\rightarrow x = z = 0,03$$

$$\rightarrow mX = 142x = 4,26 \text{ gam}$$

**Câu 79:**

$$X \text{ đơn chức nên } nX = nHCl = (m \text{ muối} - mX)/36,5 = 0,12$$

$$\rightarrow M_X = 45: C_2H_7N$$

**Câu 80:**

Y là  $CH_2=CHCOONa \rightarrow X$  là  $CH_2=CH-COOCH_3$  (metyl acrylat)