

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: Axetilen là tên gọi của hợp chất có công thức phân tử

- A. C_2H_2 . B. C_2H_4 . C. C_3H_4 . D. C_2H_6 .

Câu 42: Este nào sau đây tác dụng với NaOH thu được ancol etylic?

- A. $HCOOCH_3$. B. $CH_3COOC_3H_7$. C. $CH_3COOC_2H_5$. D. $C_2H_5COOCH_3$.

Câu 43: Để điều chế kim loại kiềm, người ta dùng phương pháp

- A. điện phân nóng chảy. B. thủy luyện.
C. điện phân dung dịch. D. nhiệt luyện.

Câu 44: Nếu thủy phân không hoàn toàn pentapeptit Gly-Ala-Gly-Val-Ala thì thu được tối đa bao nhiêu dipeptit mạch hở chứa Gly?

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

Câu 45: Cho dãy các kim loại: Fe, Na, K, Ca. Số kim loại trong dãy tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường là

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

Câu 46: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Amilozơ có cấu trúc mạch phân nhánh.
B. Poliacrilonitrin được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.
C. Polibutadien được dùng để sản xuất cao su buna.
D. Poli(vinyl clorua) được điều chế bằng phản ứng cộng HCl vào etilen.

Câu 47: X, Y là hai cacbohidrat. X, Y đều không bị oxi hóa bởi $AgNO_3/NH_3$. Khi thủy phân hoàn toàn X hoặc Y trong môi trường axit đều thu được một chất hữu cơ Z duy nhất. X, Y lần lượt là

- A. saccarozơ và fructozơ. B. xenlulozơ và glucozơ.
C. tinh bột và saccarozơ. D. tinh bột và xenlulozơ.

Câu 48: Trước đây có rất nhiều vụ tử vong thương tâm xảy ra do sử dụng bếp than tổ ong để sưởi ấm trong nhà vào mùa đông. Nguyên nhân là do hàm lượng khí độc X trong không khí cao vượt mức cho phép. X là khí nào sau đây?

- A. N_2 . B. CO_2 . C. CO. D. O_2 .

Câu 49: Phát biểu nào dưới đây không phù hợp với Natri?

- A. Kim loại nhẹ, mềm. B. Ở ô thứ 11, chu kì 3, nhóm I A.
C. Số oxi hóa trong hợp chất là +1. D. Cấu hình electron là $[Ne]3s^2$.

Câu 50: Chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

- A. $AlCl_3$. B. $Al(OH)_3$. C. Na_2CO_3 . D. $NaNO_3$.

Câu 51: Muối dễ bị phân hủy khi đun nóng là

- A. $CaCl_2$. B. $Ca(HCO_3)_2$. C. Na_2SO_4 . D. NaCl.

Câu 52: Hợp chất nào sau đây không tan trong nước?

- A. $Mg(OH)_2$. B. KOH. C. NaOH. D. $Ba(OH)_2$.

Câu 53: Trùng hợp etilen thu được polime có tên gọi là

- A. polipropilen. B. poli(vinyl clorua). C. polietilen. D. polistiren.

Câu 54: Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe phản ứng được với dung dịch

- A. $FeCl_2$. B. $MgCl_2$. C. $CuCl_2$. D. NaCl.

Câu 55: Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Các amin thơm đều là chất lỏng hoặc chất rắn. B. Trimetylamin có mùi tanh của cá mè.
C. CH_3NH_2 là chất lỏng có mùi khai như NH_3 . D. Anilin không làm đổi màu quì tím ẩm.

Câu 56: Người ta gắn tấm kẽm vào vỏ ngoài của tàu thủy ở phần chìm trong nước biển để

- A. Vỏ tàu được chắc hơn.
B. Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp cách li kim loại với môi trường.
C. Chống ăn mòn bằng cách dùng chất chống ăn mòn.
D. Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp điện hóa.

Câu 57: Công thức của crom (III) hiđroxit là

- A. Cr_2O_3 . B. $\text{Cr}(\text{OH})_3$. C. CrO_3 . D. K_2CrO_4 .

Câu 58: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Dung dịch saccarozơ phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo dung dịch màu xanh lam.
B. Tinh bột có phản ứng tráng bạc.
C. Xenlulozơ bị thủy phân trong dung dịch kiềm đun nóng.
D. Glucozơ bị thủy phân trong môi trường axit.

Câu 59: Kim loại nào sau đây có thể dát thành lá mỏng 0,01 nm và dùng làm giấy gói kẹo, gói thuốc lá?

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

Câu 60: Hóa chất nào sau đây được dùng để làm mềm nước cứng?

- A. NaCl. B. Na_2CO_3 . C. HCl. D. NaNO_3 .

Câu 61: Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp etyl axetat và metyl axetat trong dung dịch NaOH, thu được sản phẩm gồm

- A. 1 muối và 1 ancol. B. 2 muối và 2 ancol. C. 1 muối và 2 ancol. D. 2 muối và 1 ancol.

Câu 62: Trong các chất sau, chất nào là chất béo?

- A. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. B. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_2\text{C}_2\text{H}_4$.
C. $(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. D. $(\text{C}_3\text{H}_5\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Câu 63: Vào mùa lũ, để có nước sử dụng, dân cư ở một số vùng thường sử dụng chất X (có công thức $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$) để làm trong nước. Chất X được gọi là

- A. thạch cao. B. muối ăn. C. vôi sống. D. phen chua.

Câu 64: Suphephotphat kép được sản xuất từ H_2SO_4 đặc và nguyên liệu là quặng photphorit (chứa 40% $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, còn lại là tạp chất không chứa photpho). Từ 465 tấn quặng photphorit ở trên sản xuất được tối đa m tấn suphephotphat kép có độ dinh dưỡng 50%. Biết hiệu suất của cả quá trình sản xuất là 90%. Giá trị gần nhất của m là

- A. 284. B. 153. C. 210. D. 127.

Câu 65: Cho 5,34 gam hỗn hợp X chứa ba amin no, đơn chức, mạch hở tác dụng vừa đủ với HCl thu được 8,99 gam muối. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn lượng X trên thu được a mol khí N_2 . Giá trị của a là

- A. 0,10. B. 0,05. C. 0,15. D. 0,20.

Câu 66: Cho các phát biểu sau:

- (a) Ở điều kiện thường, chất béo $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ ở trạng thái lỏng.
(b) Fructozơ là monosaccarit duy nhất có trong mật ong.
(c) Dầu mỡ dùng để bôi trơn xe máy có thành phần chính là chất béo.
(d) Thành phần chính của giấy là xenlulozơ.
(e) Amilozơ và amilopectin đều có cấu trúc mạch phân nhánh.
(f) Dầu chuối (chất tạo hương liệu mùi chuối chín) có chứa isoamyl axetat.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 67: Nhiệt phân hoàn toàn 17,4 gam hỗn hợp gồm M_2CO_3 và $CaCO_3$. Đến khi phản ứng kết thúc thu được 8,6 gam chất rắn X và V lít khí CO_2 (đktc). Giá trị của V và kim loại M tương ứng là

- A. 2,24; Na. B. 2,24; K. C. 4,48; Li. D. 4,48; Na.

Câu 68: Cho 4,2 gam hỗn hợp chứa Mg và Cu với tỷ lệ mol tương ứng là 1 : 4 vào dung dịch chứa 0,12 mol $Fe(NO_3)_3$. Sau khi phản ứng hoàn toàn thu được m gam kim loại. Giá trị của m là

- A. 0,96 gam. B. 4,96 gam. C. 3,84 gam. D. 1,12 gam.

Câu 69: Kim loại M có thể được điều chế bằng cách khử ion của nó trong oxit bởi khí H_2 ở nhiệt độ cao. Mặt khác, kim loại M khử được ion H^+ trong dung dịch axit loãng thành H_2 . Kim loại M là

- A. Ag. B. Fe. C. Al. D. Cu.

Câu 70: Cho Na vào dung dịch chứa $Al_2(SO_4)_3$ và $CuSO_4$ thu được khí A, dung dịch B và kết tủa C. Nung kết tủa C thu được chất rắn D. Cho khí A dư tác dụng với rắn D thu được rắn E. Chất rắn E tan một phần trong dung dịch HCl dư thu được rắn F. Vậy E chứa

- A. Cu và Al. B. Cu và $Al(OH)_3$. C. Chỉ có Cu. D. Cu và Al_2O_3 .

Câu 71: Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a) Cho dung dịch $Ba(HCO_3)_2$ vào dung dịch $KHSO_4$.

(b) Cho K vào dung dịch $CuSO_4$ dư.

(c) Cho dung dịch NH_4NO_3 vào dung dịch $Ba(OH)_2$.

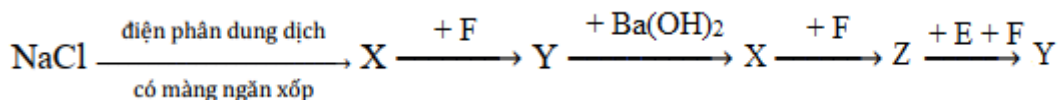
(d) Cho dung dịch HCl tới dư vào dung dịch C_6H_5ONa .

(e) Cho khí CO_2 tới dư vào dung dịch gồm NaOH và $Ca(OH)_2$.

Sau khi các phản ứng kết thúc, số thí nghiệm thu được cả chất rắn và khí là

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

Câu 72: Cho sơ đồ chuyển hóa:



Biết: X, Y, Z, E, F là các hợp chất khác nhau, mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học. Các chất Y, Z thỏa mãn sơ đồ trên lần lượt là?

- A. NaOH, Na_2CO_3 . B. $NaHCO_3$, Na_2CO_3 .
C. Na_2CO_3 , $NaHCO_3$. D. $NaHCO_3$, NaOH.

Câu 73: Cho 2,72 gam $CH_3COOC_6H_5$ (chứa vòng benzen) vào 500 ml dung dịch NaOH 0,1M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được số gam chất rắn là

- A. 4,36 gam. B. 3,96 gam. C. 2,84 gam. D. 1,64 gam.

Câu 74: Xăng sinh học E_5 chứa 5% etanol về thể tích ($D = 0,8$ g/ml), còn lại là xăng truyền thống, giả thiết xăng truyền thống chỉ chứa hai ankan là C_8H_{18} và C_9H_{20} có tỉ lệ mol tương ứng là 4 : 3; ($D = 0,7$ g/ml). Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol etanol tỏa ra lượng nhiệt là 1365 kJ, 1 mol C_8H_{18} tỏa ra lượng nhiệt là 5072 kJ và 1 mol C_9H_{20} tỏa ra nhiệt lượng là 6119 kJ. Trung bình, một chiếc xe máy tay ga di chuyển được 1 km thì cần một nhiệt lượng chuyển thành công cơ học có độ lớn là 212 kJ. Nếu xe máy tay ga đó đã sử dụng hết 6,5 lít xăng E_5 ở trên thì quãng đường xe di chuyển được là y km (biết hiệu suất sử dụng nhiên liệu của động cơ là 40%). Vậy y gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 390 km. B. 420 km. C. 380 km. D. 400 km.

Câu 75: Trong bình kín không có không khí chứa 18,40 gam hỗn hợp rắn X gồm $FeCO_3$, $Fe(NO_3)_2$, FeS và Fe (trong đó oxi chiếm 15,65% về khối lượng). Nung bình ở nhiệt độ cao đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn Y và 0,08 mol hỗn hợp khí Z gồm ba khí có tỉ khối hơi so với He bằng a. Hòa tan hết rắn Y trong 91,00 gam dung dịch H_2SO_4 84%, kết thúc phản ứng thu được dung dịch T và 0,40 mol khí SO_2 (không có sản phẩm khử khác). Cho 740 ml dung dịch NaOH 1M vào dung dịch T, thu được 23,54 gam kết tủa duy nhất. Giá trị gần nhất của a là

- A. 15. B. 16. C. 13. D. 14.

Câu 46:

- A. Sai, amilozơ có cấu trúc mạch không phân nhánh.
- B. Sai, poliacrilonitrin được điều chế bằng phản ứng trùng hợp $\text{CH}_2=\text{CH-CN}$
- C. Đúng
- D. Sai, poli(vinyl clorua) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp $\text{CH}_2=\text{CH-Cl}$

Câu 47:

X, Y tham gia phản ứng thủy phân tạo một chất hữu cơ Z duy nhất và X, Y không tráng gương → Chọn X, Y là tinh bột và xenlulozơ.

Câu 55:

C sai, CH_3NH_2 là chất khí.

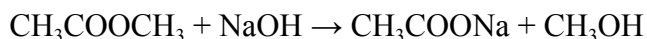
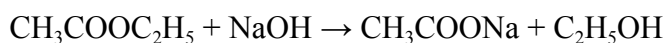
Câu 56:

Người ta gắn tấm kẽm vào vỏ ngoài của tàu thủy ở phần chìm trong nước biển để chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp điện hóa vì Zn có tính khử mạnh hơn Fe nên Zn là cực âm và bị ăn mòn, Fe là cực dương và được bảo vệ.

Câu 58:

- A. Đúng, saccarozơ có nhiều nhóm OH kề nhau nên có tính chất của ancol đa chức: phản ứng với Cu(OH)_2 tạo dung dịch màu xanh lam.
- B. Sai
- C. Sai, xenlulozơ không bị thủy phân trong dung dịch kiềm đun nóng.
- D. Sai, glucozơ là monosaccarit nên không bị thủy phân.

Câu 61:



→ Sản phẩm có 1 muối + 2 ancol

Câu 64:

$$m\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 = 465.40\% = 186 \text{ tấn}$$

$$\text{Bảo toàn P} \rightarrow n\text{P}_2\text{O}_5 = n\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 = 0,6$$

$$\rightarrow m \text{ phân} = 0,6.142.90\%/50\% = 153,36 \text{ tấn}$$

Câu 65:

$$n\text{N} = n\text{HCl} = (m \text{ muối} - m\text{X})/36,5 = 0,1$$

$$\text{Bảo toàn N} \rightarrow n\text{N}_2 = 0,05$$

Câu 66:

- (a) Đúng, $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$ là chất béo không no nên ở trạng thái lỏng.
 (b) Sai, mật ong chứa nhiều fructozo và glucozo
 (c) Sai, dầu mỡ bôi trơn có thành phần hidrocarbon
 (d) Đúng
 (e) Sai, amilozo không nhánh
 (f) Đúng

Câu 67:

$$nCO_2 = (17,4 - 8,6)/44 = 0,2 \rightarrow V = 4,48 \text{ lít}$$

Nếu chỉ có $CaCO_3$ bị phân hủy thì $mCaCO_3 = 0,2 \cdot 100 > 17,4$: Vô lí

Vậy cả M_2CO_3 và $CaCO_3$ bị phân hủy.

$$\rightarrow n \text{ hỗn hợp} = 0,2 \rightarrow M \text{ hỗn hợp} = 17,4/0,2 = 86$$

$$\rightarrow 2M + 60 < 86 \rightarrow M < 13 \rightarrow M = 7: M \text{ là Li}$$

Câu 68:

$$nMg = 0,015; nCu = 0,06$$

Dung dịch muối sau phản ứng chứa Mg^{2+} (0,015), NO_3^- (0,12.3 = 0,36), Fe^{2+} (0,12), bảo toàn điện tích $\rightarrow nCu^{2+} = 0,045$

$$\rightarrow nCu \text{ dư} = 0,06 - 0,045 = 0,015 \rightarrow m = 0,96 \text{ gam}$$

Câu 69:

Kim loại M có thể được điều chế bằng cách khử ion của nó trong oxit bởi khí H_2 ở nhiệt độ cao $\rightarrow M$ đứng sau Al

Kim loại M khử được ion H^+ trong dung dịch axit loãng thành H_2 $\rightarrow M$ đứng trước H

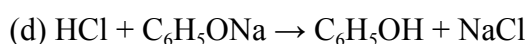
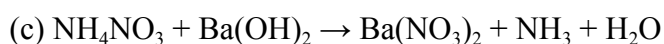
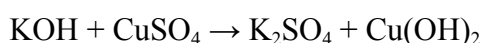
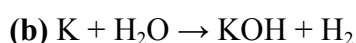
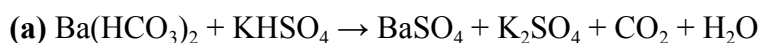
\rightarrow Chọn M là Fe.

Câu 70:

E tan một phần trong HCl nên E gồm Al_2O_3 và Cu.

A là H_2 ; C gồm $Al(OH)_3$ và $Cu(OH)_2$; D gồm Al_2O_3 và CuO.

Câu 71:





Câu 72:

X: NaOH

F: CO₂

Y: NaHCO₃

Z: Na₂CO₃

E: H₂O

Câu 73:



$$n\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5 = 0,02; n\text{NaOH} = 0,05 \rightarrow n\text{H}_2\text{O} = 0,02$$

$$\text{Bảo toàn khối lượng} \rightarrow m \text{ rắn} = m\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5 + m\text{NaOH} - m\text{H}_2\text{O} = 4,36 \text{ gam}$$

Câu 74:

$$n\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 6500 \cdot 5\% \cdot 0,8 / 46 = 5,6522 \text{ mol}$$

$$n\text{C}_8\text{H}_{18} = 4x; n\text{C}_9\text{H}_{20} = 3x$$

$$\rightarrow 6500 \cdot 95\% \cdot 0,7 = 114,4x + 128,3x \rightarrow x = 5,1458$$

Xe chạy được y km thì hết 6,5 lít xăng, bảo toàn năng lượng:

$$(5,6522 \cdot 1365 + 5072,4x + 6119,3x) \cdot 40\% = 212y$$

$$\rightarrow y \approx 390 \text{ km}$$

Câu 75:

Trong A có nO = 0,18 mol

Khí X (0,08 mol) gồm CO₂, NO₂, SO₂

→ Trong B chứa O (0,18 - 0,08 · 2 = 0,02 mol), Fe (x mol) và S (y mol)

$$n\text{NaOH} = 0,74$$

$$n\text{Fe}(\text{OH})_3 = 0,22 \rightarrow n\text{NaOH} \text{ đã trung hòa axit dư} = 0,74 - 0,22 \cdot 3 = 0,08 \rightarrow n\text{H}_2\text{SO}_4 = 0,04$$

$$n\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ bđ} = 0,78 \rightarrow n\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ pur} = 0,74$$

$$\text{Bảo toàn S: } y + 0,74 = 3x/2 + 0,4$$

$$\text{Bảo toàn electron: } 3x + 6y = 0,02 \cdot 2 + 0,4 \cdot 2$$

$$\rightarrow x = 0,24 \text{ và } y = 0,02$$

$$\text{Bảo toàn khối lượng: } m\text{X} = m\text{A} - m\text{B} = 4$$

$$\rightarrow M_x = 4/0,08 = 50$$

$$\rightarrow d\text{X/He} = 12,5$$

Câu 76:

$$n\text{NaOH} = 0,15 \rightarrow n\text{E} = 0,075$$

$$n\text{CO}_2 = u \text{ và } n\text{H}_2\text{O} = v \rightarrow 44u + 18v = 8,64 + 0,24.32$$

$$\text{Bảo toàn O} \rightarrow 2u + v = 0,075.4 + 0,24.2$$

$$\rightarrow u = 0,285; v = 0,21$$

Số C = $n\text{CO}_2/n\text{E} = 3,8 \rightarrow$ X là $\text{CH}_2(\text{COOH})_2$ (x mol); Y là $\text{C}_2\text{H}_4(\text{COOH})_2$ (y mol); Z là $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$ và T là $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_4$

Sản phẩm chứa 3 ancol có cùng số mol nên cấu tạo của Z là $(\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4$ (z mol) và của T là $\text{CH}_3\text{OOC-COOC}_2\text{H}_5$ (z mol)

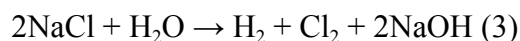
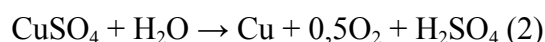
$$m\text{Ancol} = 62z + 32z + 46z = 2,1 \rightarrow z = 0,015$$

$$n\text{E} = x + y + 2z = 0,075$$

$$n\text{CO}_2 = 3x + 4y + 4z + 5z = 0,285$$

$$\rightarrow x = 0,03; y = 0,015$$

Câu 77:



Khi H_2O bị điện phân ở cả 2 điện cực thì đã có khí ở cả 2 điện cực nên phải xảy ra phản ứng (1) và (3)

$$n\text{NaCl} = x \rightarrow n\text{Cl}_2 = x/2 \rightarrow n\text{H}_2 = x/3$$

$$n\text{CuSO}_4 = y \rightarrow n\text{Cu} = y$$

$$\text{Bảo toàn electron: } 2x/2 = 2x/3 + 2y$$

$$\rightarrow x = 6y$$

Câu 78:

F ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$) chứa đồng thời các nhóm -OH, -COO- và -COOH, mặt khác thủy phân F chỉ tạo 1 muối hữu cơ nên F có cấu tạo:

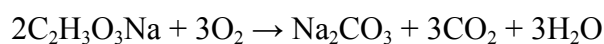


$$\rightarrow \text{X là HO-CH}_2\text{-COONa}$$

$$\rightarrow \text{E là HO-CH}_2\text{-COOCH}_3 \text{ và Y là CH}_3\text{OH}$$



(a) Đúng, X là $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_3\text{Na}$:



$$n\text{X} = 1,25 \rightarrow V = 1,25.1,5.22,4 = 42 \text{ lít}$$

(b) Đúng.

(c) Sai, chất gây nghiện có trong rượu, bia là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

(d) Sai, Y có liên kết H liên phân tử nên nhiệt độ sôi của Y cao hơn HCHO.

(e) Sai, Z hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo muối $(\text{HOCH}_2\text{COO})_2\text{Cu}$ xanh nhạt.

Câu 79:

$$n\text{NaOH dư} = 0,021 \rightarrow n\text{NaOH phản ứng} = 0,105$$

$$n \text{ chất béo} = u \text{ và } n \text{ axit béo} = v \rightarrow 3u + v = 0,105$$

Bảo toàn khối lượng:

$$m + 0,105 \cdot 40 = m + 1,17 + 92u + 18v$$

$$\rightarrow u = 0,03; v = 0,015$$

$$nO(E) = 2nNaOH \text{ phản ứng} = 0,21$$

$$\rightarrow m = 0,21 \cdot 16 / 11,31\% = 29,71$$

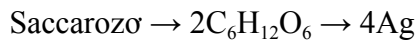
$$nCO_2 = nC = 76,74\% \cdot 29,71 / 12 = 1,9$$

$$\rightarrow nH_2O = nH/2 = (mE - mC - mO)/2 = 1,775$$

$$n \text{ chất béo} = u = [nCO_2 - (nH_2O + nBr_2)]/2$$

$$\rightarrow nBr_2 = 0,065$$

Câu 80:



$$n\text{Saccarozơ} = 0,2 \rightarrow nAg \text{ thực tế} = 0,2 \cdot 4 \cdot 90\% = 0,72$$

$$\rightarrow mAg = 77,76 \text{ gam}$$