

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỶ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2017
ĐỀ MINH HỌA LẦN 3 Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN
(Đề có 04 trang) Môn thi thành phần: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; Li = 7; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39;

Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Rb = 85,5; Ag = 108.

Câu 41. Trong công nghiệp, để điều chế NaOH người ta điện phân dung dịch chất X (có màng ngăn). Chất X là

- A. Na_2SO_4 . B. NaNO_3 . C. Na_2CO_3 . D. NaCl.

Câu 42. Khí sinh ra trong trường hợp nào sau đây không gây ô nhiễm không khí ?

- A. Quá trình đun nấu, đốt lò sưởi trong sinh hoạt. B. Quá trình quang hợp của cây xanh.
C. Quá trình đốt nhiên liệu trong động cơ ô tô. D. Quá trình đốt nhiên liệu trong lò cao.

Câu 43. Chất nào sau đây vừa phản ứng với dung dịch NaOH vừa phản ứng với dung dịch HCl?

- A. AlCl_3 . B. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. C. NaAlO_2 . D. Al_2O_3 .

Câu 44. Oxit nào sau đây tác dụng với dung dịch HCl sinh ra hỗn hợp muối?

- A. Al_2O_3 . B. Fe_3O_4 . C. CaO. D. Na_2O .

Câu 45. Polime nào sau đây được tổng hợp bằng phản ứng trùng hợp?

- A. Polisaccarit. B. Poli(vinyl clorua).
C. Poli(etylen terephthalat). D. Nilon-6,6.

Câu 46. Cho dung dịch FeCl_3 tác dụng với dung dịch NaOH tạo thành kết tủa có màu

- A. nâu đỏ. B. trắng. C. xanh thẫm. D. trắng
xanh.

Câu 47. Sản phẩm của phản ứng este hóa giữa ancol metylic và axit propionic là

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

Câu 48. Dung dịch chất nào sau đây không làm quỳ tím chuyển màu?

- A. Etylamin. B. Anilin. C. Metylamin. D. Trimetylamin.

Câu 49. Trong các kim loại: Al, Mg, Fe và Cu, kim loại có tính khử mạnh nhất là

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

Câu 50. Chất nào sau đây không phản ứng với NaOH trong dung dịch?

- A. Gly-Ala. B. Glyxin. C. Metylamin. D. Metyl
fomat.

Câu 51. Đá vôi là nguyên liệu có sẵn trong tự nhiên, được dùng làm vật liệu xây dựng, sản xuất vôi,...Nung 100 kg đá vôi (chứa 80% CaCO_3 về khối lượng, còn lại là tạp chất trơ) đến khối lượng không đổi, thu được m kg chất rắn. Giá trị của m là

- A. 80,0. B. 44,8. C. 64,8. D. 56,0.

Câu 52. Kim loại crom tan được trong dung dịch

- A. HNO_3 (đặc, nguội). B. H_2SO_4 (đặc, nguội).
C. HCl (nóng). D. NaOH (loãng).

Câu 53. Cho 5 gam hỗn hợp X gồm Ag và Al vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc). Phần trăm khối lượng của Al trong X là

- A. 54,0%. B. 49,6%. C. 27,0%. D. 48,6%.

Câu 54. Khử hoàn toàn 32 gam CuO thành kim loại cần vừa đủ V lít khí CO (đktc). Giá trị của V là

- A. 13,44. B. 8,96. C. 4,48. D. 6,72.

Câu 55. Cho hỗn hợp gồm $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ và $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH 1M, thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

- A. 19,6. B. 9,8. C. 16,4. D. 8,2.

Câu 56. Cho hỗn hợp Zn và Fe vào dung dịch hỗn hợp $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 , sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp hai kim loại. Hai kim loại đó là

- A. Fe, Cu. B. Cu, Ag. C. Zn, Ag. D. Fe, Ag.

Câu 57. Hòa tan hoàn toàn 9,4 gam K_2O vào 70,6 gam nước, thu được dung dịch KOH có nồng độ x%.

Giá trị của x là

A. 14.

B. 18.

C. 22.

D. 16.

Câu 58. Cho axit acrylic tác dụng với ancol đơn chức X, thu được este Y. Trong Y, oxi chiếm 32% về khối lượng. Công thức của Y là

A. $C_2H_3COOCH_3$.

B. $CH_3COOC_2H_5$.

C. $C_2H_5COOC_2H_3$.

D. $C_2H_3COOC_2H_5$.

Câu 59. Cho dãy các chất sau: tripanmitin, axit aminoaxetic, Ala-Gly-Glu, etyl propionat. Số chất trong dãy có phản ứng với dung dịch NaOH (đun nóng) là

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 60. Phát biểu nào sau đây sai ?

A. Protein là cơ sở tạo nên sự sống.

B. Protein đơn giản là những chất có tối đa 10 liên kết peptit.

C. Protein bị thủy phân nhờ xúc tác axit, bazơ hoặc enzym.

D. Protein có phản ứng màu biure.

Câu 61. Xà phòng hóa hoàn toàn este X mạch hở trong dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp các chất hữu cơ gồm: $(COONa)_2$, CH_3CHO và C_2H_5OH . Công thức phân tử của X là

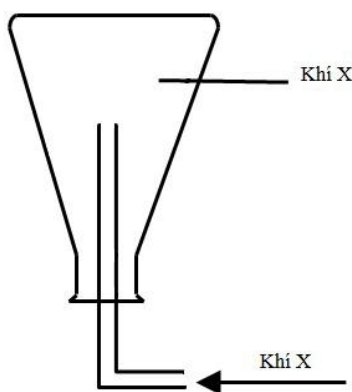
A. $C_6H_{10}O_4$.

B. $C_6H_{10}O_2$.

C. $C_6H_8O_2$.

D. $C_6H_8O_4$.

Câu 62. Thực hiện thí nghiệm điều chế khí X, khí X được thu vào bình tam giác theo hình vẽ sau:



Thí nghiệm đó là:

A. Cho dung dịch HCl vào bình đựng bột $CaCO_3$.

B. Cho dung dịch H_2SO_4 đặc vào bình đựng lá kim loại Cu.

C. Cho dung dịch H_2SO_4 loãng vào bình đựng hạt kim loại Zn.

D. Cho dung dịch HCl đặc vào bình đựng tinh thể $K_2Cr_2O_7$.

Câu 63. Cho m gam bột sắt vào dung dịch HNO_3 , sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được 2,24 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} , ở đktc) và 2,4 gam chất rắn. Giá trị của m là

A. 8,0.

B. 10,8.

C. 8,4.

D. 5,6.

Câu 64. Hỗn hợp E gồm ba amin no, đơn chức. Đốt cháy hoàn toàn m gam E bằng O_2 , thu được CO_2 , H_2O và 0,672 lít khí N_2 (đktc). Mặt khác, để tác dụng với m gam E cần vừa đủ V ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là

A. 45.

B. 60.

C. 15.

D. 30.

Câu 65. Điện phân (với điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi) dung dịch muối nitrat của một kim loại M (có hóa trị không đổi). Sau thời gian t giây, khối lượng dung dịch giảm 6,96 gam và tại catot chỉ thu được a gam kim loại M. Sau thời gian 2t giây, khối lượng dung dịch giảm 11,78 gam và tại catot thoát ra 0,224 lít khí (đktc). Giá trị của a là

A. 8,64.

B. 6,40.

C. 6,48.

D. 5,60.

Câu 66. Cho các phát biểu sau:

(a) Thủy phân vinyl axetat bằng NaOH đun nóng, thu được natri axetat và fomandehit.

(b) Polietilen được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

(c) Ở điều kiện thường, anilin là chất khí.

(d) Xenlulozơ thuộc loại polisaccarit.

(e) Thủy phân hoàn toàn anbumin thu được hỗn hợp α -amino axit.

(g) Ở điều kiện thích hợp, triolein tham gia phản ứng cộng H_2 .

Số phát biểu đúng là

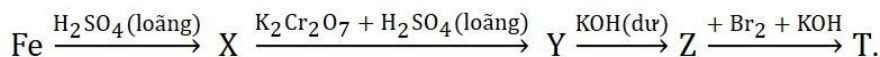
A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 5.

Câu 67. Cho sơ đồ chuyển hóa:



Biết các chất Y, Z, T là các hợp chất của crom. Các chất X, Y, Z, T lần lượt là

- A. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$, KCrO_2 .
B. FeSO_4 , CrSO_4 , KCrO_2 , K_2CrO_4 .
C. FeSO_4 , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, KCrO_2 , K_2CrO_4 .
D. FeSO_4 , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$,

$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

Câu 68. Cho 1 mol triglixerit X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 1 mol glixerol, 1 mol natri panmitat và 2 mol natri oleat. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Phân tử X có 5 liên kết π .
B. Có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.
C. Công thức phân tử chất X là $\text{C}_{52}\text{H}_{96}\text{O}_6$.
D. 1 mol X làm mất màu tối đa 2 mol Br_2 trong dung dịch.

Câu 69. Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Điện phân NaCl nóng chảy.
(b) Điện phân dung dịch CuSO_4 (điện cực trơ).
(c) Cho mẫu K vào dung dịch AlCl_3 .
(d) Cho Fe vào dung dịch CuSO_4 .
(e) Cho Ag vào dung dịch HCl.
(g) Cho Cu vào dung dịch hỗn hợp $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và NaHSO_4 .

Số thí nghiệm thu được chất khí là

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

Câu 70. Cho 1 mol chất X ($\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$, chứa vòng benzen) tác dụng hết với NaOH dư, thu được 2 mol chất Y,

1 mol chất Z và 1 mol H_2O . Chất Z tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng thu được chất hữu cơ T. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Chất T tác dụng với NaOH theo tỉ lệ mol 1 : 2.
B. Chất Y có phản ứng tráng bạc.
C. Phân tử chất Z có 2 nguyên tử oxi.
D. Chất X tác dụng với NaOH theo tỉ lệ mol 1 : 3.

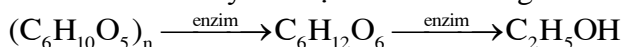
Câu 71. Cho các phát biểu sau:

- (a) Tất cả các peptit đều có phản ứng màu biure.
(b) Muối phenylamoni clorua không tan trong nước.
(c) Ở điều kiện thường, metylamin và dimethylamin là những chất khí.
(d) Trong phân tử peptit mạch hở Gly-Ala-Gly có 4 nguyên tử oxi.
(e) Ở điều kiện thường, amino axit là những chất lỏng.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 72. Ancol etylic được điều chế bằng cách lên men tinh bột theo sơ đồ:

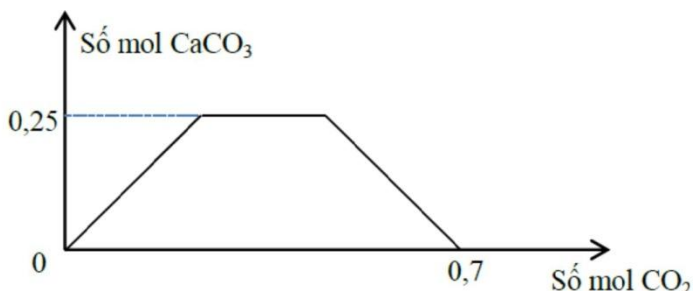


Để điều chế 10 lít ancol etylic 46° cần m kg gạo (chứa 75% tinh bột, còn lại là tạp chất trơ). Biết hiệu suất

của cả quá trình là 80% và khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất là 0,8 g/ml. Giá trị của m là

- A. 3,600. B. 6,912. C. 10,800. D. 8,100.

Câu 73. Sục từ từ khí CO_2 đến dư vào dung dịch gồm a mol NaOH và b mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Sự phụ thuộc của số mol kết tủa CaCO_3 vào số mol CO_2 được biểu diễn theo đồ thị sau:



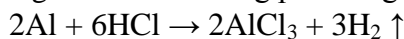
Tỉ lệ a : b tương ứng là

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

Hướng dẫn giải

$$n_{H_2} = \frac{3,36}{22,4} = 0,15 \text{ mol}$$

Ag + HCl → Không phản ứng



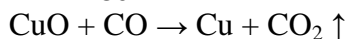
$$n_{Al} = \frac{2}{3} \cdot n_{H_2} = \frac{2}{3} \cdot 0,15 = 0,1 \text{ mol} \rightarrow m_{Al} = 0,1 \cdot 27 = 2,7 \text{ gam}$$

$$\%m_{Al} = \frac{2,7}{5} \cdot 100\% = 54\% \rightarrow \text{Đáp án A}$$

Câu 54: Khử hoàn toàn 32 gam CuO thành kim loại cần vừa đủ V lít khí CO (đktc). Giá trị của V là
A. 13,44. B. 8,96. C. 4,48. D. 6,72.

Hướng dẫn giải

$$n_{CuO} = \frac{32}{80} = 0,4 \text{ mol}$$



$$n_{CO} = n_{CuO} = 0,4 \text{ mol} \rightarrow V_{CO} = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96 \text{ (L)}$$

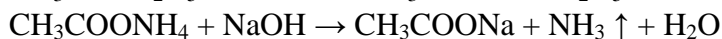
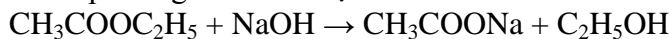
→ **Đáp án B**

Câu 55: Cho hỗn hợp gồm $CH_3COOC_2H_5$ và CH_3COONH_4 tác dụng vừa đủ với 200 mL dung dịch NaOH 1M, thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là
A. 19,6. B. 9,8. C. 16,4. D. 8,2.

Hướng dẫn giải

$$n_{NaOH} = 0,2 \cdot 1 = 0,2 \text{ mol}$$

Ta có phương trình hóa học:



Nhận thấy: $n_{\text{muối}} = n_{NaOH} = 0,2 \text{ mol}$

$$\rightarrow m_{\text{muối}} = 82 \cdot 0,2 = 16,4 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án C}$$

Câu 56: Cho hỗn hợp Zn và Fe vào dung dịch hỗn hợp $Cu(NO_3)_2$ và $AgNO_3$, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp hai kim loại. Hai kim loại đó là
A. Fe, Cu. B. Cu, Ag. C. Zn, Ag. D. Fe, Ag.

Hướng dẫn giải



→ Hai kim loại là Cu và Ag

→ **Đáp án B**

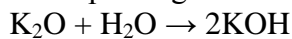
Câu 57: Hòa tan hoàn toàn 9,4 gam K_2O và 70,6 gam nước, thu được dung dịch KOH có nồng độ x%. Giá trị của x là

A. 14. B. 18. C. 22. D. 16.

Hướng dẫn giải

$$n_{K_2O} = \frac{9,4}{94} = 0,1 \text{ mol}$$

Ta có phương trình hóa học:



$$\rightarrow n_{KOH} = 0,1 \cdot 2 = 0,2 \text{ mol} \rightarrow m_{KOH} = 0,2 \cdot 56 = 11,2 \text{ gam}$$

Bảo toàn khối lượng: $m_{\text{dung dịch sau phản ứng}} = 9,4 + 70,6 = 80 \text{ gam}$

$$C\%_{KOH} = \frac{11,2}{80} \cdot 100\% = 14\%$$

→ **Đáp án A**

Câu 58: Cho axit acrylic tác dụng với ancol đơn chức X, thu được este Y. Trong Y, oxi chiếm 32% về khối lượng. Công thức của Y là

A. $C_2H_3COOCH_3$. B. $CH_3COOC_2H_5$. C. $C_2H_5COOC_2H_5$. D. $C_2H_3COOC_2H_5$.

Hướng dẫn giải

Công thức của este Y là C_2H_3COOR

$$\text{Ta có } \%O = \frac{16 \cdot 2}{27 + 44 + M_R} \cdot 100\% = 32\% \rightarrow M_R = 29 \rightarrow R \text{ là } -C_2H_5$$

→ Công thức của Y là $C_2H_3COOC_2H_5$

→ **Đáp án D**

Câu 59: Cho dãy các chất sau: tripanmitin, axit amino axetic, Ala-Gly-Glu, etyl propionat. Số chất trong dãy có phản ứng với dung dịch NaOH (đun nóng) là

A. 2.

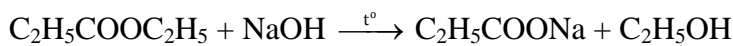
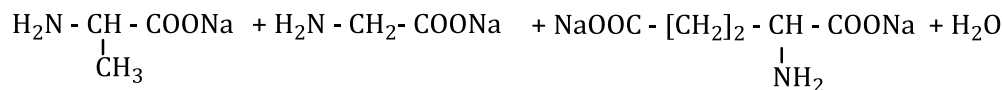
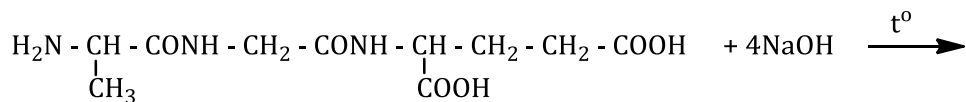
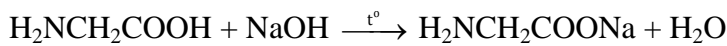
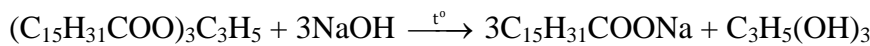
B. 4.

C. 1.

D. 3.

Hướng dẫn giải

Ta có phương trình hóa học:



→ Có 4 chất phản ứng với dung dịch NaOH (đun nóng).

→ **Đáp án B**

Câu 60: Phát biểu nào sau đây sai?

A. Protein là cơ sở tạo nên sự sống.

B. Protein đơn giản là những chất có tối đa 10 liên kết peptit.

C. Protein bị thủy phân nhờ xúc tác axit, bazơ hoặc enzym.

D. Protein có phản ứng màu biure.

Hướng dẫn giải

A, C, D đúng (SGK 12 cơ bản – trang 53).

B sai vì protein được tạo thành từ nhiều gốc α - amino axit (số gốc α - amino axit > 50)

→ Số liên kết peptit > 49.

→ **Đáp án B**

Câu 61: Xà phòng hóa hoàn toàn este X mạch hở trong dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp các chất hữu cơ gồm: $(COONa)_2$, CH_3CHO và C_2H_5OH . Công thức phân tử của X là

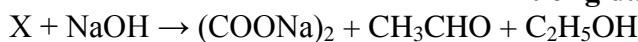
A. $C_6H_{10}O_4$.

B. $C_6H_{10}O_2$.

C. $C_6H_8O_2$.

D. $C_6H_8O_4$.

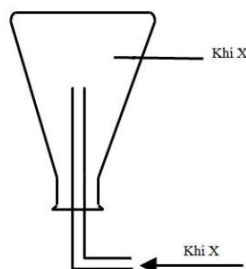
Hướng dẫn giải



→ Công thức cấu tạo của X là $C_2H_5OOC-COOCH=CH_2$ → Công thức phân tử là $C_6H_8O_4$

→ **Đáp án D.**

Câu 62: Thực hiện thí nghiệm điều chế khí X, khí X được thu vào bình tam giác theo hình vẽ sau:



Thí nghiệm đó là:

A. Cho dung dịch HCl vào

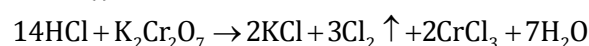
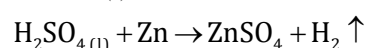
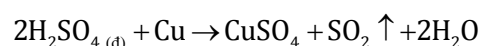
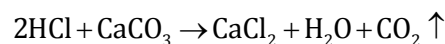
bình đựng bột $CaCO_3$.

B. Cho dung dịch H_2SO_4 đặc vào bình đựng lá kim loại Cu.

C. Cho dung dịch H_2SO_4 loãng vào bình đựng hạt kim loại Zn.

D. Cho dung dịch HC đặc vào bình đựng tinh thể $K_2Cr_2O_7$.

Hướng dẫn giải



Vì bình thu khí úp ngược nên khí thu được nhẹ hơn không khí ($M_X < 29$) → X là H_2

→ **Đáp án C.**

Câu 63: Cho m gam bột sắt vào dung dịch HNO_3 , sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được 2,24 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} , ở đktc) và 2,4g chất rắn. Giá trị của m là

A. 8,0.

B. 10,8.

C. 8,4.

D. 5,6.

Hướng dẫn giải

$$n_{\text{NO}} = 0,1 \text{ mol}$$

Sau phản ứng thu được chất rắn \Rightarrow thu được Fe^{2+}



$$n_{\text{Fe}} = \frac{0,1 \cdot 3}{2} = 0,15 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m = 0,15 \cdot 56 + 2,4 = 10,8 \text{ (g)}$$

→ **Đáp án B.**

Câu 64: Hỗn hợp E gồm ba amin no, đơn chức. Đốt cháy hoàn toàn m gam E bằng O_2 , thu được CO_2 , H_2O và 0,672 lít khí N_2 (đktc). Mặt khác, để tác dụng với m gam E cần vừa đủ V ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là

A. 45.

B. 60.

C. 15.

D. 30.

Hướng dẫn giải

$$\text{E là amin no, đơn chức} \Rightarrow n_{\text{E}} = 2n_{\text{N}_2} = \frac{0,672}{22,4} \cdot 2 = 0,06 \text{ mol}$$

$$n_{\text{HCl}} = n_{\text{E}} = 0,06 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow V = 60 \text{ ml}$$

→ **Đáp án B.**

Câu 65: Điện phân (với điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi) dung dịch muối nitrat của một kim loại M (có hóa trị không đổi). Sau thời gian t giây, khối lượng dung dịch giảm 6,96 gam và tại catot chỉ thu được a gam kim loại M. Sau thời gian 2t giây, khối lượng dung dịch giảm 11,78 gam và tại catot thoát ra 0,224 lít khí (đktc). Giá trị của a là

A. 8,64.

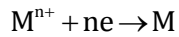
B. 6,40.

C. 6,48.

D. 5,60.

Hướng dẫn giải

Trong t (s)



$$\frac{a}{M}$$

$$\frac{na}{M}$$

$$\frac{na}{4M}$$

$$\rightarrow a + \frac{32na}{4M} = 6,96$$

$$\rightarrow a + \frac{8na}{M} = 6,96 \quad (1)$$

$$\text{Trong } 2t \text{ (s)} \rightarrow n_{e \text{ trao đổi}} = \frac{2na}{M}$$

Tại catot

$$n_{\text{H}_2} = 0,01 \rightarrow n_{\text{M}} = \frac{\frac{2na}{M} - 0,02}{n}$$

Tại anot:

$$n_{\text{O}_2} = \frac{2na}{4M} = \frac{na}{2M}$$

$$\rightarrow m_{\text{dung dịch giảm}} = 0,01 \cdot 2 + \frac{M \cdot \left(\frac{2na}{M} - 0,02 \right)}{n} + \frac{32na}{2M} = 11,78$$

$$\rightarrow a - \frac{0,01 \cdot M}{n} + \frac{8na}{M} = 5,88 \quad (2)$$

Từ (1) và (2)

$$\rightarrow \frac{n}{M} = \frac{1}{108} \rightarrow \begin{cases} n=1 \\ M=108 \end{cases} \rightarrow M: Ag \rightarrow a = 6,48 \text{ g}$$

→ **Đáp án C**

Câu 66:

Cho các phát biểu sau:

- (a) Thủy phân vinyl axetat bằng NaOH đun nóng, thu được natri axetat và fomandehit.
- (b) Polietilen được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.
- (c) Ở điều kiện thường, anilin là chất khí.
- (d) Xenlulozơ thuộc loại polisaccarit.
- (e) Thủy phân hoàn toàn abumin thu được hỗn hợp α -amino axit.
- (g) Ở điều kiện thích hợp, triolein tham gia phản ứng cộng H_2 .

Số phát biểu đúng là

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 5

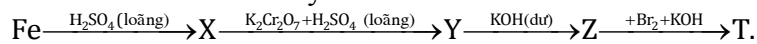
Hướng dẫn giải

Các phát biểu đúng: d, e, g

- (a) Sai vì thủy phân vinyl axetat bằng NaOH đun nóng thu được natri axetat và andehit axetic.
- (b) Sai vì polietilen được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.
- (c) Sai vì ở điều kiện thường, anilin là chất lỏng.

→ **Đáp án A**

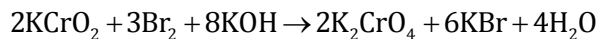
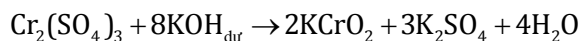
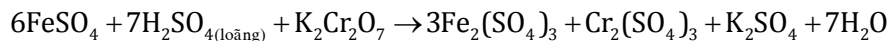
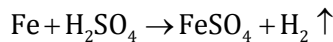
Câu 67: Cho sơ đồ chuyển hóa:



Biết các chất Y, Z, T là các hợp chất của crom. Các chất X, Y, Z, T lần lượt là

- A. $Fe_2(SO_4)_3$, $Cr_2(SO_4)_3$, $Cr(OH)_3$, $KCrO_2$.
- B. $FeSO_4$, $CrSO_4$, $KCrO_2$, K_2CrO_4 .
- C. $FeSO_4$, $Cr_2(SO_4)_3$, $KCrO_2$, K_2CrO_4 .
- D. $FeSO_4$, $Cr_2(SO_4)_3$, $Cr(OH)_3$, $K_2Cr_2O_7$.

Hướng dẫn giải



→ **Đáp án C**

Câu 68: Cho 1 mol triglixerit X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 1 mol glixerol, 1 mol natri panmitat và 2 mol natri oleat. Phát biểu nào sau đây **sai**?

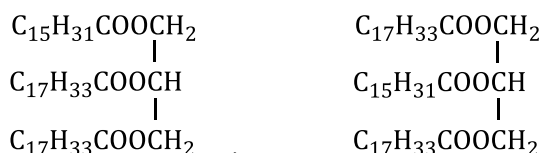
- A. Phân tử X có 5 liên kết π .
- B. Có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.
- C. Công thức phân tử chất X là $C_{52}H_{96}O_6$.
- D. 1 mol X làm mất màu tối đa 2 mol Br_2 trong dung dịch.

Hướng dẫn giải

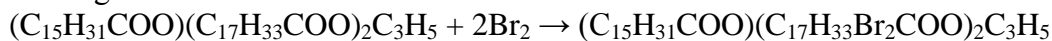
Cấu tạo của X là : $(C_{15}H_{31}COO)(C_{17}H_{33}COO)_2C_3H_5$

A đúng vì X có 2 liên kết π ở 2 gốc oleat và 3 liên kết π trong $-COO-$

B đúng vì có 2 đồng phân:



D đúng vì



C sai vì công thức phân tử là : $C_{55}H_{102}O_6$

→ **Đáp án C**

Câu 69: Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Điện phân NaCl nóng chảy.
- (b) Điện phân dung dịch $CuSO_4$ (điện cực trơ).
- (c) Cho mẫu K vào dung dịch $AlCl_3$.

- (d) Cho Fe vào dung dịch CuSO_4 .
 (e) Cho Ag vào dung dịch HCl.
 (g) Cho Cu vào dung dịch hỗn hợp $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và NaHSO_4 .

Số thí nghiệm thu được chất khí là

A. 4.

B. 5.

C. 2.

D. 3.

Hướng dẫn giải

Những thí nghiệm thu được chất khí là

- a) $2\text{NaCl} \xrightarrow{\text{đpnc}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2 \uparrow$
 b) $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{SO}_4$
 c) $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KOH} + \frac{1}{2}\text{H}_2 \uparrow$
 g) $3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$

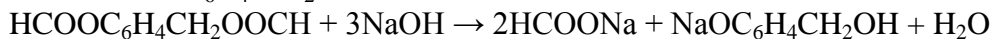
→ **Đáp án A**

Câu 70: Cho 1 mol chất X ($\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$, chứa vòng benzen) tác dụng hết với NaOH dư, thu được 2 mol chất Y, 1 mol chất Z và 1 mol H_2O . Chất Z tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng thu được chất hữu cơ T. Phát biểu nào sau đây **sai**?

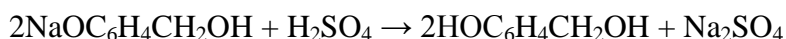
- A. Chất T tác dụng với NaOH theo tỉ lệ mol 1:2
 B. Chất Y có phản ứng tráng bạc
 C. Phân tử chất Z có 2 nguyên tử oxi
 D. Chất X tác dụng với NaOH theo tỉ lệ mol 1:3

Hướng dẫn giải

X là $\text{H-COO-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2\text{-OOCH}$



X Y Z



Z T

Phát biểu A sai vì T tác dụng với NaOH theo tỉ lệ 1:1

→ **Đáp án A**

Câu 71: Cho các phát biểu sau:

- (a) Tất cả các peptit đều có phản ứng màu biure.
 (b) Muối phenylamoni clorua không tan trong nước.
 (c) Ở điều kiện thường, metylamin mà dimethylamin là những chất khí.
 (d) Trong phân tử peptit mạch hở Gly-Ala-Gly có 4 nguyên tử oxi.
 (e) Ở điều kiện thường, amino axit là những chất lỏng.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 4.

C. 5.

D. 3.

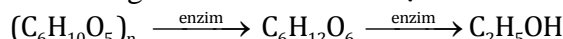
Hướng dẫn giải

Các phát biểu đúng: c, d

- (a) Sai vì dipeptit không có phản ứng màu biure
 (b) Sai vì các muối amoni đều dễ tan trong nước
 (e) Sai vì ở điều kiện thường, amino axit là những chất rắn

→ **Đáp án A**

Câu 72: Ancol etylic được điều chế bằng cách lên men tinh bột theo sơ đồ:



Để điều chế 10 lít ancol etylic 46° cần m kg gạo (chứa 75% tinh bột, còn lại là tạp chất trơ). Biết hiệu suất của cả quá trình là 80% và khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất là 0,8 g/ml. Giá trị của m là

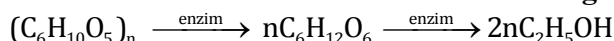
A. 3,600.

B. 6,912.

C. 10,800.

D. 8,100.

Hướng dẫn giải



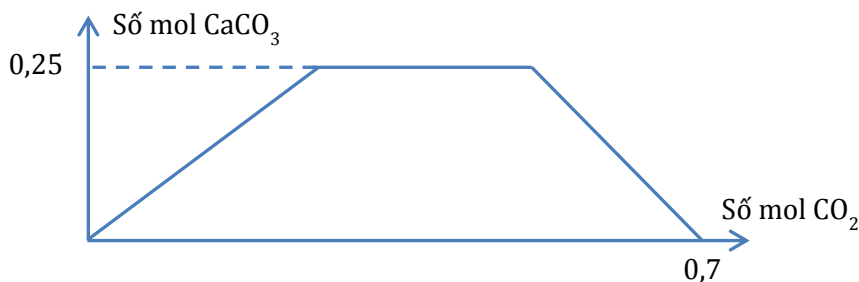
$$V_{\text{ancol nguyên chất}} = \frac{10.46}{100} = 4,6 \text{ (L)} = 4600 \text{ mL} \rightarrow m_{\text{ancol}} = 4600.0,8 = 3680 \text{ gam}$$

$$\rightarrow n_{C_2H_5OH} = \frac{3680}{46} = 80 \text{ mol} \rightarrow n_{(C_6H_{10}O_5)_n} = \frac{80}{2n} = \frac{40}{n} \text{ mol}$$

$$\rightarrow m_{(C_6H_{10}O_5)_n} = \frac{40}{n} \cdot 162n \cdot \frac{100}{80} \cdot \frac{100}{75} = 10800 \text{ gam} = 10,8 \text{ kg}$$

→ **Đáp án C**

Câu 73: Sục từ từ khí CO_2 đến dư vào dung dịch gồm a mol NaOH và b mol $Ca(OH)_2$. Sự phụ thuộc của số mol kết tủa $CaCO_3$ vào số mol CO_2 được biểu diễn theo đồ thị sau:



Tỉ lệ a : b tương ứng là

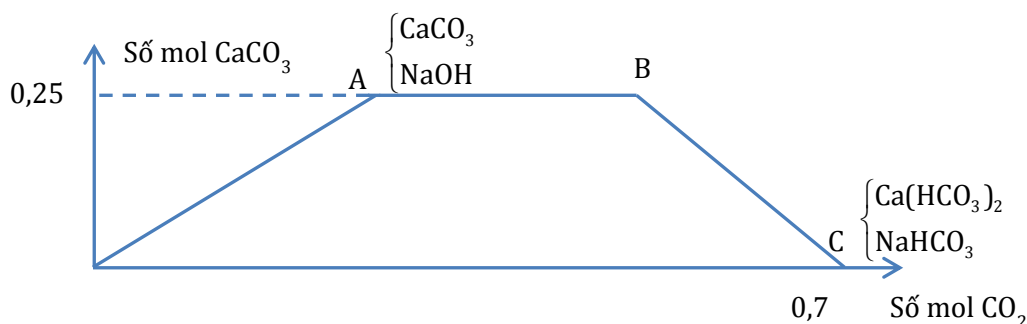
A. 4 : 5.

B. 2 : 3.

C. 5 : 4.

D. 4 : 3.

Hướng dẫn giải



Tại A: $n_{CaCO_3} = 0,25 \text{ mol} \rightarrow n_{Ca(OH)_2} = b = 0,25 \text{ mol}$

Tại C: $\begin{cases} n_{Ca(HCO_3)_2} = 0,25 \text{ mol} \\ \text{BTNT C: } n_{NaHCO_3} = 0,7 - 0,25 \cdot 2 = 0,2 \text{ mol} \end{cases}$

→ $n_{NaOH} = a = 0,2 \text{ mol}$

→ $a : b = 0,2 : 0,25 = 4 : 5$

→ **Đáp án A**

Câu 74. Hỗn hợp E gồm chất X ($C_3H_{10}N_2O_4$) và chất Y ($C_3H_{12}N_2O_3$). Chất X là muối của axit hữu cơ đa chức, chất Y là muối của một axit vô cơ. Cho 2,62 gam E tác dụng với dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được 0,04 mol hỗn hợp hai khí (có tỉ lệ mol 1 : 3) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

A. 2,40.

B. 2,54.

C. 3,46.

D. 2,26.

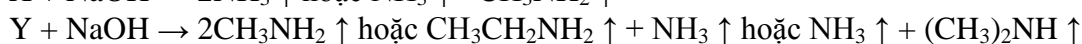
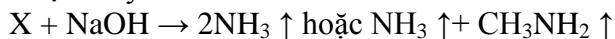
Hướng dẫn giải

Vì X là muối của axit hữu cơ đa chức nên X là $H_4NOOC-CH_2-COONH_4$ hoặc $H_4NOOC-COOH_3N-CH_3$.

Y là muối của axit vô cơ nên Y là $(CH_3NH_3)_2CO_3$ hoặc $\begin{matrix} CH_3CH_2NH_3 \\ NH_4 \end{matrix} CO_3$

hoặc $\begin{matrix} (CH_3)_2NH_2 \\ NH_4 \end{matrix} CO_3$

Nhận thấy:



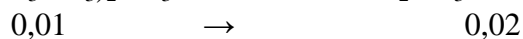
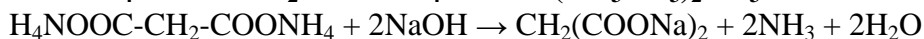
Gọi số mol của X và Y lần lượt là x và y

Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 138x + 124y = 2,62 \\ 2x + 2y = 0,04 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,01 \\ y = 0,01 \end{cases}$$

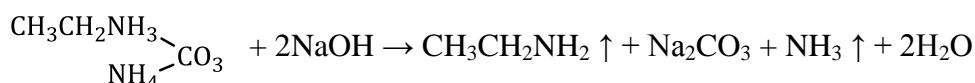
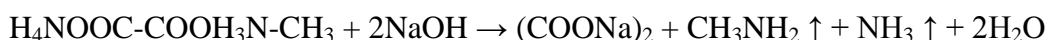
Vì số mol của X và Y bằng nhau và thu được 2 khí có tỉ lệ số mol khí là 1 : 3 nên loại 3 trường hợp:

* **X là $H_4NOOC-CH_2-COONH_4$ và Y là $(CH_3NH_3)_2CO_3$**



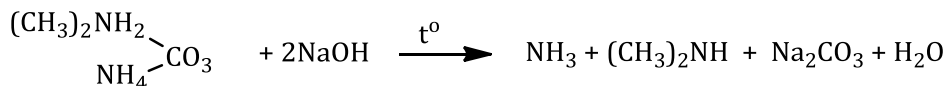
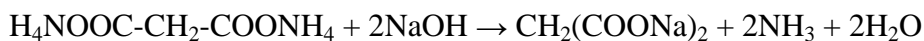
$$\frac{n_{NH_3}}{n_{CH_3NH_2}} = \frac{0,02}{0,02} = 1$$

* **X là $H_4NOOC-COOH_3N-CH_3$ và Y là $CH_3CH_2NH_3-NH_4-CO_3$**



→ Thu được 3 khí NH_3 , CH_3NH_2 và $CH_3CH_2NH_2$.

* **X là $H_4NOOC-CH_2-COONH_4$ và Y là $(CH_3)_2NH_2-NH_4-CO_3$**



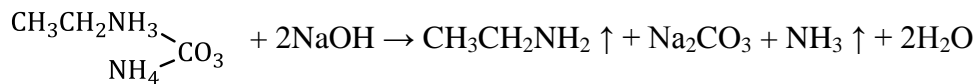
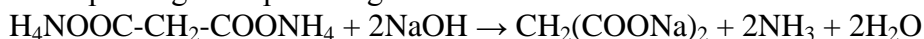
$$\frac{n_{NH_3}}{n_{(CH_3)_2NH}} = \frac{0,02}{0,01} = 2 \rightarrow \text{Loại}$$

Lúc này, ta có 2 trường hợp

Gọi 2 khí thu được là A và B ($M_A < M_B$)

TH1: $n_A : n_B = 3 : 1$ → X là $H_4NOOC-CH_2-COONH_4$ và Y là $CH_3CH_2NH_3-NH_4-CO_3$

Ta có phương trình phản ứng:

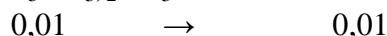
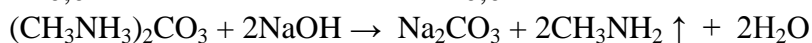
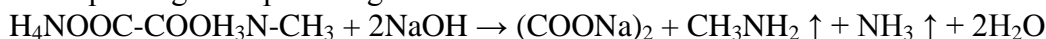


→ $m_{\text{muối}} = 0,01.106 + 0,01.148 = 2,54 \text{ gam}$

→ **Đáp án B**

TH 2: $n_A : n_B = 1 : 3$ → X là $H_4NOOC-COOH_3N-CH_3$ và Y là $(CH_3NH_3)_2CO_3$

Ta có phương trình phản ứng



→ $m_{\text{muối}} = 0,01.134 + 0,01.106 = 2,4 \text{ gam}$

→ **Đáp án A**

Câu 75. Điện phân dung dịch NaCl (điện cực trơ, màng ngăn xốp), thu được dung dịch X. Hấp thụ CO_2 dư vào X, thu được dung dịch chất Y. Cho Y tác dụng với $Ca(OH)_2$ theo tỉ lệ mol 1 : 1, tạo ra chất Z tan trong nước. Chất Z là

A. $Ca(HCO_3)_2$

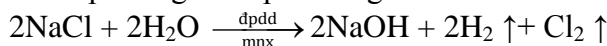
B. Na_2CO_3 .

C. NaOH.

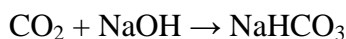
D. $NaHCO_3$.

Hướng dẫn giải

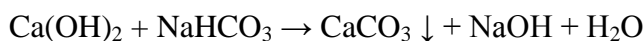
Ta có phương trình phản ứng



X



Y



Z

→ **Đáp án C**

Câu 76. Cho 5 chất: NaOH, HCl, AgNO₃, HNO₃, Cl₂. Số chất tác dụng được với dung dịch Fe(NO₃)₂ là

A. 5.

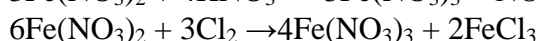
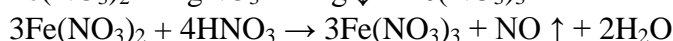
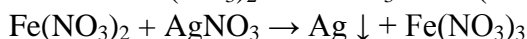
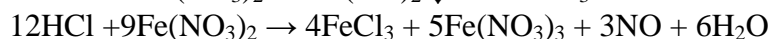
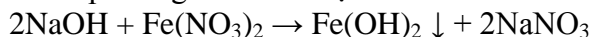
B. 2.

C. 3.

D. 4.

Hướng dẫn giải

Ta có phương trình hóa học:



→ **Đáp án A**

Câu 77. Hỗn hợp T gồm 2 este đơn chức X, Y ($M_X < M_Y$). Đun nóng 15 gam T với một lượng dung dịch NaOH vừa đủ, thu được m gam hỗn hợp Z gồm 2 ancol (có phân tử khối hơn kém nhau 14u) và hỗn hợp hai muối. Đốt cháy m gam Z, thu được 9,408 lít CO₂ (đktc) và 10,8 gam H₂O. Phần trăm khối lượng của X trong T là

A. 59,2%.

B. 40,8%.

C. 70,4%.

D. 29,6%.

Hướng dẫn giải

$$n_{\text{CO}_2} = \frac{9,408}{22,4} = 0,42 \text{ mol}, n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{10,8}{18} = 0,6 \text{ mol}$$

Vì khi đốt cháy hỗn hợp ancol có $n_{\text{CO}_2} < n_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow$ Hai ancol no, đơn chức, mạch hở.

Gọi công thức của 2 ancol là $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$

$$n_{\text{ancol}} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = 0,6 - 0,42 = 0,18 \text{ mol}$$

$$\rightarrow \text{Số nguyên tử cacbon trung bình là } \bar{n} = \frac{0,42}{0,18} = 2,333$$

→ Hai ancol là C₂H₅OH và C₃H₇OH

Gọi số mol của C₂H₅OH và C₃H₇OH lần lượt là x và y

Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} n_{\text{ancol}} = x + y = 0,18 \\ \text{BTNT C: } 2x + 3y = 0,42 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,12 \\ y = 0,06 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 0,12 \text{ mol} \\ n_{\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}} = 0,06 \text{ mol} \end{cases}$$

$$n_{\text{este}} = n_{\text{ancol}} = 0,18 \text{ mol} \rightarrow \bar{M}_{\text{este}} = \frac{15}{0,18} = 83,333$$

Gọi công thức của este là $\text{RCOOC}_n\text{H}_{2n+1} \rightarrow \bar{M}_R = 83,33 - 45 - 14.2,33 = 5,71$

Vì $M_X < M_Y$ nên X là HCOOC₂H₅ (0,12 mol)

$$\%m_X = \frac{0,12.74}{15}.100\% = 59,2\% \rightarrow \text{Đáp án A}$$

Câu 78: Hấp thụ hết 4,48 lít khí CO₂ (đktc) vào dung dịch chứa x mol KOH và y mol K₂CO₃, thu được 200 ml dung dịch X. Cho từ từ đến hết 100 ml dung dịch X vào 300 ml dung dịch HCl 0,5M, thu được 2,688 lít khí (đktc). Mặt khác, cho 100 ml dung dịch X tác dụng với dung dịch Ba(OH)₂ dư, thu được 39,4 gam kết tủa. Giá trị của X là

A. 0,10.

B. 0,20.

C. 0,05.

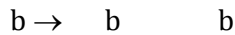
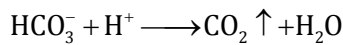
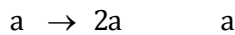
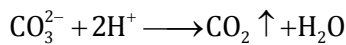
D. 0,30.

Hướng dẫn giải

$$n_{\text{CO}_2} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol}$$

Trong 200 ml dung dịch X chứa: K⁺, CO₃²⁻, HCO₃⁻





Ta có

$$\begin{cases} 2a + b = 0,15 \\ a + b = \frac{2,688}{22,4} = 0,12 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 0,03 \\ b = 0,09 \end{cases} \rightarrow \frac{n_{\text{CO}_3^{2-}}}{n_{\text{HCO}_3^-}} = \frac{1}{3}$$

Trong 200 ml X $\begin{cases} \text{K}^+ = 2,0,2 + x \\ \text{CO}_3^{2-} = z \\ \text{HCO}_3^- = 0,4 - z \end{cases} \rightarrow \frac{z}{0,4 - z} = \frac{1}{3} \rightarrow z = 0,1$

$$\rightarrow n_{\text{CO}_3^{2-}} = 0,1 \text{ mol}; n_{\text{HCO}_3^-} = 0,3 \text{ mol}$$

$$\text{Bảo toàn điện tích: } x = 0,1 \cdot 2 + 0,3 - 0,2 \cdot 2 = 0,1$$

→ **Đáp án A**

Câu 79: Hỗn hợp E gồm 3 chất: X (là este của amino axit); Y và Z là hai peptit mạch hở, hơn kém nhau một nguyên tử nitơ (đều chứa ít nhất hai loại gốc amino axit, $M_Y < M_Z$). Cho 36 gam E tác dụng vừa đủ với 0,44 mol NaOH, thu được 7,36 gam ancol no, đơn chức, mạch hở và 45,34 gam ba muối của glyxin, alanin, valin (trong đó có 0,1 mol muối của alanin). Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 36 gam E trong O_2 dư, thu được CO_2 , N_2 và 1,38 mol H_2O . Phần trăm khối lượng của Y trong E là

A. 18,39%.

B. 20,72%.

C. 27,58%.

D. 43,33%.

Hướng dẫn giải

Quy đổi E $\begin{cases} \text{C}_2\text{H}_3\text{NO}: x \text{ mol} \\ \text{CH}_2: y \text{ mol} \\ \text{H}_2\text{O}: z \text{ mol} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} m_E = 57x + 14y + 18z = 36 \\ n_{\text{C}_2\text{H}_3\text{NO}} = n_{\text{NaOH}} \rightarrow x = 0,44 \\ n_{\text{H}_2\text{O}} = 1,5x + y + z = 1,38 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,44 \\ y = 0,51 \\ z = 0,21 \end{cases}$

E + NaOH → Bảo toàn khối lượng:

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = 36 + 0,44 \cdot 40 - 7,36 - 45,34 = 0,9 \text{ gam} \rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,05 \text{ mol}$$

$$n_Y + n_Z = 0,05$$

$$n_E = z = 0,21 \text{ mol} \rightarrow n_X = n_E - n_Y - n_Z = 0,16 \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{\text{ancol}} = n_X = 0,16 \text{ mol} \rightarrow M_{\text{ancol}} = 46 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

Số mắt xích trung bình của Y, Z là $\frac{0,44 - 0,16}{0,05} = 5,6$; mà $M_Y < M_Z$, Z hơn Y một nguyên tử N → Y

là pentapeptit, Z là hexapeptit

$$\rightarrow 5n_Y + 6n_Z = 0,44 - 0,16 = 0,28$$

Suy ra $n_Y = 0,02 \text{ mol}$ và $n_Z = 0,03 \text{ mol}$

Muối thu được gồm

$$\begin{cases} \text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}: a \text{ mol} \\ \text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COONa}: 0,1 \text{ mol} \\ \text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COONa}: b \text{ mol} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 97a + 111 \cdot 0,1 + 139b = 45,34 \\ a + 0,1 + b = 0,44 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 0,31 \\ b = 0,03 \end{cases}$$

Do $n_{\text{ancol}} = 0,16 \text{ mol} \rightarrow$ X là $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$: 0,16 mol

$n_Z = 0,03 \text{ mol} = n_{\text{Val}} \rightarrow$ Z có 1 gốc Val trong phân tử.

$$\begin{cases} \text{Y}: (\text{Gly})_{x_1} (\text{Ala})_{5-x_1}: 0,02 \text{ mol} \\ \text{Z}: (\text{Gly})_{x_2} (\text{Ala})_{5-x_2} \text{Val}: 0,03 \text{ mol} \end{cases} \rightarrow 0,02x_1 + 0,03x_2 = 0,31 - 0,16 = 0,15 \rightarrow 2x_1 + 3x_2 = 15 \rightarrow x_1 = x_2 = 3$$

→ Y là $(\text{Gly})_3(\text{Ala})_2$: 0,02 mol

$$\rightarrow \%m_Y = \frac{0,02 \cdot 331}{36} \cdot 100\% = 18,39\%$$

→ **Đáp án A**

Câu 80: Hòa tan hết hỗn hợp X gồm 5,6 gam Fe; 27 gam $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ và m gam Al trong dung dịch chứa 0,61 mol HCl. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y chỉ chứa 47,455 gam muối trung hòa và 2,352 lít (đktc) hỗn hợp khí Z gồm NO và N_2O . Tỉ khối của Z so với H_2 là 16. Giá trị của m là

A. 1,080.

B. 4,185.

C. 5,400.

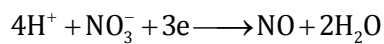
D. 2,160.

Hướng dẫn giải

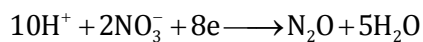
$$M_Z = 16.2 = 32 \text{ g/mol}; n_Z = \frac{2,352}{22,4} = 0,105 \text{ mol}$$

$$\%NO = \frac{44-32}{44-30} = \frac{6}{7} \rightarrow n_{NO} = \frac{6}{7} \cdot 0,105 = 0,09 \text{ mol}; n_{N_2O} = 0,015 \text{ mol}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Fe: } 0,1 \text{ mol} \\ \text{Fe(NO}_3)_2 : 0,15 \text{ mol} \xrightarrow{+\text{HCl: } 0,61 \text{ mol}} \text{ dd Y (47,455 gam muối trung hòa)} + \text{Z} \left\{ \begin{array}{l} \text{NO: } 0,09 \\ \text{N}_2\text{O: } 0,015 \end{array} \right. \\ \text{Al: } m \text{ gam} \end{array} \right.$$



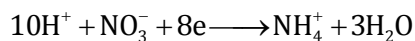
$$0,36 \quad 0,09 \quad \leftarrow \quad 0,09$$



$$0,15 \quad 0,03 \quad \leftarrow \quad 0,015$$

$$n_{\text{H}^+} = 0,61 - 0,36 - 0,15 = 0,1 \text{ mol}$$

Do Y chỉ chứa các muối trung hòa nên H^+ hết \rightarrow Trong Y có muối amoni.



$$0,1 \rightarrow 0,01 \quad \quad \quad 0,01$$

$$\rightarrow n_{\text{NO}_3^-(Y)} = 0,15 \cdot 2 - 0,09 - 0,03 - 0,01 = 0,17 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m = 47,455 - 0,25 \cdot 56 - 0,61 \cdot 35,5 - 0,01 \cdot 18 - 0,17 \cdot 62 = 1,08$$

\rightarrow **Đáp án A**