

KÌ THI THPTQG 2019-BÀI THI TỔ HỢP KHTN

MÔN: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút

Mã đề 213

Câu 41: Thành phần chính của muối ăn là

- A. BaCl₂. B. Mg(NO₃)₂. C. NaCl. D. CaCO₃.

Câu 42: Tơ nào sau đây thuộc loại tơ nhân tạo?

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

Câu 43: Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím chuyển màu xanh?

- A. HCl. B. H₂NCH₂COOH. C. CH₃COOH. D. CH₃NH₂.

Câu 44: Kim loại nào sau đây **không** tan được trong dung dịch H₂SO₄ loãng?

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

Câu 45: Chất nào sau đây thuộc loại đisaccarit?

- A. Saccarozơ. B. Glucozơ. C. Tinh bột. D. Fructozơ.

Câu 46: Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp nhiệt luyện với chất khử là CO?

- A. Ca. B. K. C. Ba. D. Cu.

HD: CO, H₂ khử được oxit của kim loại sau Al.

Câu 47: Chất nào sau đây làm mềm được nước có tính cứng vĩnh cửu?

- A. NaNO₃. B. Na₂CO₃. C. NaCl. D. Na₂SO₄.

HD: Na₂CO₃; Na₃PO₄ dùng làm mềm nước có tính cứng vĩnh cửu.

Câu 48: Công thức hóa học của sắt(II) oxit là

- A. Fe(OH)₃. B. FeO. C. Fe₂O₃ D. Fe(OH)₂

Câu 49: Công thức của triolein là

- A. (C₂H₅COO)₃C₃H₅. B. (C₁₇H₃₃COO)₃C₃H₅. C. (HCOO)₃C₃H₅. D. (CH₃COO)₃C₃H₅.

Câu 50: Dung dịch nào sau đây hòa tan được Cr(OH)₃?

- A. NaOH. B. K₂SO₄ C. KCl. D. NaNO₃.

Câu 51: Ở trạng thái rắn, hợp chất X tạo thành một khối trắng gọi là “nước đá khô”. Nước đá khô không nóng chảy mà thăng hoa, được dùng để tạo môi trường lạnh không có hơi ẩm. Chất X là

- A. N₂. B. CO₂. C. H₂O. D. O₂

Câu 52: Dung dịch nào sau đây hòa tan được Al₂O₃?

- A. HCl. B. NaCl. C. MgCl₂. D. KNO₃.

Câu 53: Nhiệt phân hoàn toàn 10 gam CaCO₃, thu được khối lượng CaO là

- A. 7,2 gam. B. 8,4 gam. C. 5,6 gam. D. 4,4 gam.

HD: CaCO₃ $\xrightarrow{t^0}$ CaO + CO₂ ⇒ n_{CaO} = n_{CaCO₃} = 0,1 (mol) ⇒ m_{CaO} = 5,6 (gam)

BÀI GIẢI CHI TIẾT ĐỀ HÓA THPTQG 2019 (MÃ ĐỀ 213)

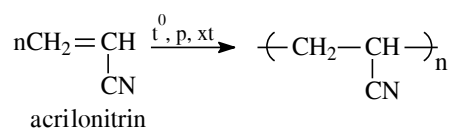
Câu 54: Cho 1 ml dung dịch AgNO_3 1% vào ống nghiệm sạch, lắc nhẹ, sau đó nhỏ từ từ từng giọt dung dịch NH_3 2M cho đến khi kết tủa sinh ra bị hòa tan hết. Nhỏ tiếp 3–5 giọt dung dịch chất X, đun nóng nhẹ hỗn hợp ở khoảng $60 - 70^\circ\text{C}$ trong vài phút, trên thành ống nghiệm xuất hiện lớp bạc sáng. Chất X là

- A. glixerol. B. axit axetic. C. ancol etylic. **D. andehit fomic.**

Câu 55: Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Cao su lưu hóa có cấu trúc mạch mạng không gian. **B. Tơ nitron được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.**
C. Tơ tằm thuộc loại tơ thiên nhiên. D. Tơ nilon-6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

HD: Tơ nitron (olon) điều chế bằng phản ứng trùng hợp.



Câu 56: Cho 4,5 gam amin X (no, đơn chức, mạch hở) tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thu được 8,15 gam muối. Số nguyên tử hydro trong phân tử X là

- A. 11. B. 5. C. 9 **D. 7.**

HD: Các amin no đơn chức: CH_5N (31); $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ (45); $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ (59); $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ (73) nên chọn số đẹp cũng thấy ngay. Không thì:

$$n_x = n_{\text{HCl}} = \frac{8,15 - 4,5}{36,5} = 0,1(\text{mol}) \Rightarrow M_x = \frac{4,5}{0,1} = 45 (\text{C}_2\text{H}_7\text{N})$$

(Học hữu cơ chịu khó thuộc M các em nhé!)

Câu 57: Cho 54 gam glucozơ lên men rượu với hiệu suất 75%, thu được m gam $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Giá trị của m là

- A. 36,80. B. 27,60. **C. 20,70.** D. 10,35.

HD: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (180) $\xrightarrow[\text{H}=0,75]{\text{enzim}}$ $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (92) + 2CO_2

$$m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{54 * 92 * 0,75}{180} = 20,7(\text{gam})$$

Note: Tính từ phản ứng ra sản phẩm thì nhân hiệu suất.

Tính từ sản phẩm ra ngược lại chất phản ứng thì chia hiệu suất.

Câu 58: Tinh thể chất rắn X không màu, vị ngọt, dễ tan trong nước. X có nhiều trong quả nho chín nên còn gọi là đường nho. Khử chất X bằng H_2 thu được chất hữu cơ Y. Tên gọi của X và Y lần lượt là

- A. saccarozơ và glucozơ, B. fructozơ và sobitol, **C. glucozơ và sobitol.** D. glucozơ và fructozơ.

Câu 59: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Anilin là chất lỏng tan nhiều trong nước. **B. Dung dịch protein có phản ứng màu biure.**
C. Phân tử Gly-Ala-Ala có ba nguyên tử oxi. D. Phân tử lysin có một nguyên tử nitơ,

Câu 60: Hòa tan m gam Fe bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được 2,24 lít khí H_2 . Giá trị của m là

- A. 2,80 B. 1,12 C. 2,24 **D. 5,60.**

HD: $n_{\text{Fe}} = n_{\text{H}_2} = 0,1(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{Fe}} = 5,6(\text{gam})$

Câu 61: Thí nghiệm nào sau đây chỉ xảy ra ăn mòn hóa học?

- A. Đặt đinh sắt (làm bằng thép cacbon) trong không khí ẩm.
B. Nhúng đinh sắt (làm bằng thép cacbon) vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

C. Nhung thanh Zn vào dung dịch hỗn hợp gồm H_2SO_4 và $CuSO_4$.

D. Nhung thanh Zn vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

HD: Cả 4 trường hợp đều xảy ra ăn mòn nhưng 3 trường hợp trên xảy ra ăn mòn điện hóa.

Câu 62: Thí nghiệm nào sau đây thu được muối sắt(II) sau khi kết thúc phản ứng?

A. Cho Fe vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

B. Cho Fe vào dung dịch HNO_3 loãng, dư.

C. Cho Fe_2O_3 vào dung dịch HCl.

D. Đốt cháy Fe trong khí Cl_2 dư.

HD: $Fe + H_2SO_4$ (loãng) $\longrightarrow FeSO_4 + H_2$

$Fe + 4HNO_3$ (loãng) $\longrightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$

$Fe_2O_3 + 6HCl \longrightarrow 2FeCl_3 + 3H_2O$

$2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{t^0} 2FeCl_3$

Câu 63: Cặp chất nào sau đây **không** cùng tồn tại trong một dung dịch?

A. $Cu(NO_3)_2$ và H_2SO_4

B. NaOH và Na_2CO_3 .

C. $CuSO_4$ và NaOH.

D. $FeCl_3$ và $NaNO_3$.

HD: Không cùng tồn tại nghĩa là có phản ứng xảy ra, dựa theo điều kiện phản ứng trao đổi ion có

$CuSO_4 + 2NaOH \longrightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_4$

Câu 64: Este nào sau đây tác dụng với dung dịch NaOH thu được ancol metylic?

A. $HCOOCH_3$.

B. $HCOOC_2H_5$.

C. $HCOOC_3H_7$.

D. $CH_3COOC_2H_5$.

HD: Thu được ancol metylic suy ra có chứa gốc methyl sau $-COO-$

$HCOOCH_3 + NaOH \xrightarrow{t^0} HCOONa + CH_3OH$

Câu 65: Cho các phát biểu sau:

(a) Sử dụng xà phòng để giặt quần áo trong nước cứng sẽ làm vải nhanh mục.

(b) Nếu nhỏ dung dịch I_2 vào lát cắt của quả chuối xanh thì xuất hiện màu xanh tím.

(c) Khi nấu canh cua, hiện tượng riêu cua nổi lên trên là do sự đông tụ protein.

(d) Một số este có mùi thơm được dùng làm chất tạo hương trong công nghiệp thực phẩm.

(e) Vải làm từ nilon-6,6 kém bền trong nước xà phòng có tính kiềm.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 5.

B.

D. 4.

Câu 66: Nung nóng hỗn hợp X gồm: metan, etilen, propin, vinylaxetilen và a mol H_2 có Ni xúc tác (chỉ xảy ra phản ứng cộng H_2), thu được 0,1 mol hỗn hợp Y (gồm các hidrocarbon) có tỉ khối so với H_2 là 14,4. Biết 0,1 mol Y phản ứng tối đa với 0,06 mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

A. 0,10.

B. 0,08.

C. 0,06.

D. 0,04.

HD: y có dạng $C_nH_{2n+2-2k}$ mà $k = 0,6 \Rightarrow 14n + 2 - 2 \cdot 0,6 = 14,4 \cdot 2 \Rightarrow n = 2 \Rightarrow Y$ là $C_2H_{4,8}$

\Rightarrow Hỗn hợp các hidrocarbon trong X có dạng C_2H_4 : $C_2H_4 + 0,4H_2 \longrightarrow C_2H_{4,8}$

$\Rightarrow n_{H_2} = 0,1 \cdot 0,4 = 0,04$ (mol)

Câu 67: Hợp chất hữu cơ mạch hở X ($C_8H_{12}O_5$) tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH đun nóng thu được glyxerol và hai muối cacboxylat Y và Z ($M_Y < M_Z$). Hai chất Y và Z đều không có phản ứng tráng bạc. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Có hai công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.

B. Axit cacboxylic của muối Z có đồng phân hình học.

C. Phân tử X chỉ chứa một loại nhóm chức.

D. Tên gọi của Z là natri acrylat.

HD: Từ đề tính được: $\Delta = \frac{2 + 2 \cdot 8 - 12}{2} = 3$ mà X chỉ có 5 nguyên tử oxi nên không thể là trieste. Vậy X là dieste và vẫn còn 1 nhóm -OH; suy ra trong gốc Y, Z phải còn 1 liên kết pi; Nhẩm tổng nguyên tử C trong gốc Y, Z bằng 3 (vì $8 - 3 - 2 = 3$); Y, Z lại không có phản ứng tráng bạc nên Y là CH_3COONa và Z là $\text{CH}_2=\text{CH-COONa}$.

Câu 68: Hòa tan hoàn toàn m gam Al vào dung dịch loãng chứa 0,2 mol H_2SO_4 , thu được khí H_2 và dịch X. Cho từ từ dung dịch NaOH 2M vào X, kết quả thí nghiệm được ghi ở bảng sau:

Thể tích dung dịch NaOH (ml)	140	240
Khối lượng kết tủa (gam)	$2a + 1,56$	a

Giá trị của m và a lần lượt là

A. 5,4 và 1,56.

B. 5,4 và 4,68.

C. 2,7 và 1,56.

D. 2,7 và 4,68.

HD: Từ bảng thấy khi $V_{\text{NaOH}} = 240$ (ml) thì kết tủa đã cực đại rồi tan bớt còn $V_{\text{NaOH}} = 140$ (ml) kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$ chưa cực đại (chú ý dung dịch X có thể còn axit dư; mà thật ra phải có thôi). Đặt mol Al là x; lập hệ:

$$\begin{cases} 2(0,2 - 1,5x) + \frac{3(2a + 1,56)}{78} = 0,28 \\ 2(0,2 - 1,5x) + 4x - \frac{a}{78} = 0,48 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,1 \\ a = 1,56 \end{cases} \Rightarrow m_{\text{Al}} = 2,7(\text{gam})$$

Câu 69: Dẫn 0,55 mol hỗn hợp X (gồm hơi nước và khí CO_2) qua cacbon nung đỏ, thu được 0,95 mol hỗn hợp Y gồm CO , H_2 và CO_2 . Cho Y hấp thụ vào dung dịch chứa 0,1 mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$ sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam kết tủa.

Giá trị của m là

A. 15,76.

B. 19,70.

C. 9,85.

D. 29,55

HD: $n_{\text{C}(\text{pu})} = n_{\text{Y}} - n_{\text{X}} = 0,4$

BT mol electron: $0,4 \cdot 4 = 2n_{\text{CO}} + 2n_{\text{H}_2} \Rightarrow n_{\text{CO}} + n_{\text{H}_2} = 0,8 \Rightarrow n_{\text{CO}_2/\text{Y}} = 0,95 - 0,8 = 0,15(\text{mol})$

$n_{\text{BaCO}_3} = n_{\text{OH}^-} - n_{\text{CO}_2} = 0,1 \cdot 2 - 0,15 = 0,05(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{BaCO}_3} = 9,85(\text{gam})$

Câu 70: Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a) Cho dung dịch BaCl_2 vào dung dịch KHSO_4 .

(b) Cho dung dịch NaOH vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

(c) Cho dung dịch NH_3 tới dư vào dung dịch $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$.

(d) Cho dung dịch HCl tới dư vào dung dịch NaAlO_2 .

(e) Cho dung dịch AgNO_3 vào dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.

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

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 5.

Câu 71: Đốt cháy hoàn toàn m gam triglicerit X cần vừa đủ 3,08 mol O_2 , thu được CO_2 và 2 mol H_2O . Cho m gam X tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được glixerol và 35,36 gam muối. Mặt khác, m gam X tác dụng được tối đa với a mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

A. 0,12.

B. 0,16.

C. 0,20

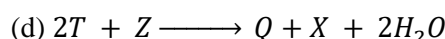
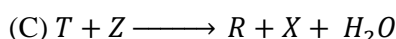
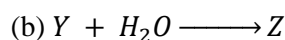
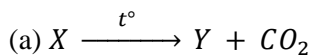
D. 0.24

HD: Gọi x, y là mol của chất béo và mol CO_2 thì ta có hệ

$$\begin{cases} 6x + 3,08 \cdot 2 = 2y + 2 \text{ (BTNT oxi)} \\ 12 \cdot y + 2 \cdot 2 + 16 \cdot 6x + 40 \cdot 3x = 35,36 + 92x \text{ (BTKL)} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,04 \\ y = 2,2 \end{cases} \text{ (mol)}$$

Áp dụng công thức: $n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} = (k-1)n_x \Rightarrow k = 6 \Rightarrow n_{\text{Br}_2} = 0,04(6-3) = 0,12 \text{ (mol)}$

Câu 72: Cho sơ đồ các phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:



Các chất R, Q thỏa mãn sơ đồ trên lần lượt là:

A. $\text{NaHCO}_3, \text{Ca(OH)}_2$.

B. $\text{Na}_2\text{CO}_3, \text{NaOH}$.

C. $\text{NaOH}, \text{Na}_2\text{CO}_3$.

D. $\text{Ca(OH)}_2, \text{NaHCO}_3$.

Câu 73: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp E gồm hai este mạch hở X và Y (đều tạo bởi axit cacboxylic và ancol; $M_X < M_Y < 150$), thu được 4,48 lít khí CO_2 . Cho m gam E tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH , thu được một muối và 3,14 gam hỗn hợp ancol Z. Cho toàn bộ Z tác dụng với Na dư, thu được 1,12 lít khí H_2 . Phần trăm khối lượng của X trong E là

A. 40,40%.

B. 30,30%.

C. 62,28%.

D. 29,63%.

HD: Quy đổi hỗn hợp E thành $\begin{cases} \text{HCOOCH}_3 : x \\ (\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4 : y \text{ (mol)} \\ \text{CH}_2 : z \end{cases}$

Giả sử CH_2 chỉ nằm trong ancol ta có hệ

$$\begin{cases} 2x + 4y + z = 0,2 \\ x + 2y = 0,1 \\ 32x + 62y + 14z = 3,14 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,04 \\ y = 0,03 \\ z = 0 \end{cases} \Rightarrow \% \text{HOOCH}_3 = \frac{60 \cdot 0,04 \cdot 100}{60 \cdot 0,04 + 118 \cdot 0,03} = 40,4\%$$

Câu 74: Chất X ($\text{C}_n\text{H}_{2n+4}\text{O}_4\text{N}_2$) là muối amoni của axit cacboxylic đa chức; chất Y ($\text{C}_m\text{H}_{2m-4}\text{O}_7\text{N}_6$) là hexapeptit được tạo bởi một amino axit. Biết 0,1 mol E gồm X và Y tác dụng tối đa với 0,32 mol NaOH trong dung dịch, đun nóng, thu được metylamin và dung dịch chỉ chứa 31,32 gam hỗn hợp muối. Phần trăm khối lượng của X trong E có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 49.

B. 22.

C. 77.

D. 52

HD: Gọi a, b là mol tương ứng của X, Y có hệ $\begin{cases} a + b = 0,1 \\ 2a + 6b = 0,32 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,07 \\ b = 0,03 \end{cases}$

Hai muối có dạng $\begin{cases} \text{R(COONa)}_2 : 0,07 \\ \text{H}_2\text{N-R}'-\text{COONa} : 0,03 \end{cases} \Rightarrow 0,07(\text{R} + 134) + 0,03(\text{R}' + 83) = 31,32 \Rightarrow \text{R} = \text{R}' = 28$ (Dùng máy

tính chạy nghiệm nhé!)

$$\Rightarrow \text{E} \begin{cases} \text{C}_2\text{H}_4(\text{COONH}_3\text{CH}_3) : 0,07 \\ \text{Ala}_6 : 0,03 \end{cases} \Rightarrow \% \text{C}_2\text{H}_4(\text{COONH}_3\text{CH}_3) = \frac{0,07 \cdot 180 \cdot 100}{0,07 \cdot 180 + 0,03(6 \cdot 89 - 5 \cdot 18)} = 48,61\%$$

Câu 75: Hòa tan hết m gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe₂O₃ và Fe₃O₄ vào dung dịch HCl dư, thu được a mol H₂ và dung dịch chứa 31,19 gam hỗn hợp muối. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn m gam X trong dung dịch chứa 0,55 mol H₂SO₄ (đặc) đun nóng, thu được dung dịch Y và 0,14 mol SO₂ (sản phẩm khử duy nhất của S⁺⁶). Cho 400 ml dung dịch NaOH 1M vào Y, sau khi phản ứng kết thúc thu được 10,7 gam một chất kết tủa. Giá trị của a là

A. 0,06.

B. 0,03.

C. 0,04

D. 0,05

HD: $n_{\text{Fe(OH)}_3} = \frac{10,7}{107} = 0,1 \text{ (mol)} \Rightarrow \text{mol H}^+ \text{ (dư)} = 0,1 \text{ (mol)}$

BTNT S: $n_{\text{SO}_4^{2-}/\text{Y}} = 0,55 - 0,14 = 0,41 \text{ (mol)} \Rightarrow \text{trong Y: } n_{\text{Fe}^{3+}} = 0,24 \text{ (mol)} \text{ (BTĐT)}$

BT electron: $0,24 \cdot 3 = 2n_{\text{O}} + 2 \cdot 0,14 \Rightarrow n_{\text{O}} = 0,22 \text{ (mol)} \Rightarrow n_{\text{HCl}} = 2a + 0,44$

muối = KL + anion $\Rightarrow 31,19 = 0,24 \cdot 56 + 35,5(2a + 0,44) \Rightarrow a = 0,03 \text{ (mol)}$.

Câu 76: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào cốc thủy tinh chịu nhiệt khoảng 5 gam mỡ lợn và 10 ml dung dịch NaOH 40%.

Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp, liên tục khuấy đều bằng đũa thủy tinh khoảng 30 phút và thỉnh thoảng thêm nước cất để giữ cho thể tích hỗn hợp không đổi. Để nguội hỗn hợp.

Bước 3: Rót thêm vào hỗn hợp 15 – 20 ml dung dịch NaCl bão hòa, khuấy nhẹ. Để yên hỗn hợp.

Cho các phát biểu sau:

(a) Sau bước 3 thấy có lớp chất rắn màu trắng nổi lên là glixerol.

(b) Vai trò của dung dịch NaCl bão hòa ở bước 3 là để tách muối natri của axit béo ra khỏi hỗn hợp.

(c) Ở bước 2, nếu không thêm nước cất, hỗn hợp bị cạn khô thì phản ứng thủy phân không xảy ra.

(d) Ở bước 1, nếu thay mỡ lợn bằng dầu dừa thì hiện tượng thí nghiệm sau bước 3 vẫn xảy ra tương tự.

(e) Trong công nghiệp, phản ứng ở thí nghiệm trên được ứng dụng để sản xuất xà phòng và glixerol.

Số phát biểu **đúng** là

A. 5.

B. 2.

C. 4.

D. 3

Câu 77: 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 Fe(II) và Fe(III). Hòa tan toàn bộ X trong dung dịch loãng chứa 0,035 mol H_2SO_4 , thu được 100 ml dung dịch Y. Tiến hành hai thí nghiệm với Y:

Thí nghiệm 1: Cho lượng dư dung dịch BaCl_2 vào 20 ml dung dịch Y, thu được 2,33 gam kết tủa.

Thí nghiệm 2: Thêm dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư) vào 20 ml dung dịch Y, thu được dung dịch Z. Nhỏ từ từ dung dịch KMnO_4 0,03M vào Z đến khi phản ứng vừa đủ thì hết 18 ml.

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

A. 4,17 và 10%.

B. 13,90 và 27%.

C. 4,17 và 5%.

D. 13,90 và 73%.

HD: Nhớ nhân 5 khi tính toán vì đề lấy 1/5

TN1. Bảo toàn S: $n_{\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}} + 0,035 = \frac{2,33}{233} \cdot 5 \Rightarrow n_{\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}} = 0,015 \text{ (mol)} \Rightarrow m_{\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}} = 0,015 \cdot 278 = 4,17 \text{ (gam)}$

TN2. Bảo toàn electron: $n_{\text{Fe}^{2+}} = 5n_{\text{MnO}_4^-} = 0,0135 \text{ (mol)} \Rightarrow n_{\text{Fe}^{2+}} \text{ (bị oxi hóa)} = 0,015 - 0,0135 = 0,0015 \text{ (mol)}$

$\Rightarrow \%_{\text{Fe}^{2+}} \text{ (bị oxi hóa)} = \frac{0,0015}{0,015} \cdot 100 = 10\%$.

Câu 78: Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp CuSO_4 và NaCl vào nước, thu được dung dịch X. Tiến hành điện phân X với các điện cực trơ, màng ngăn xốp, dòng điện có cường độ không đổi. Tổng số mol khí thu được trên cả hai điện cực (n) phụ thuộc vào thời gian điện phân (t) được mô tả như đồ thị bên (đồ thị gấp khúc tại các điểm M, N). Giả sử hiệu suất điện phân là 100%, bỏ qua sự bay hơi của nước.

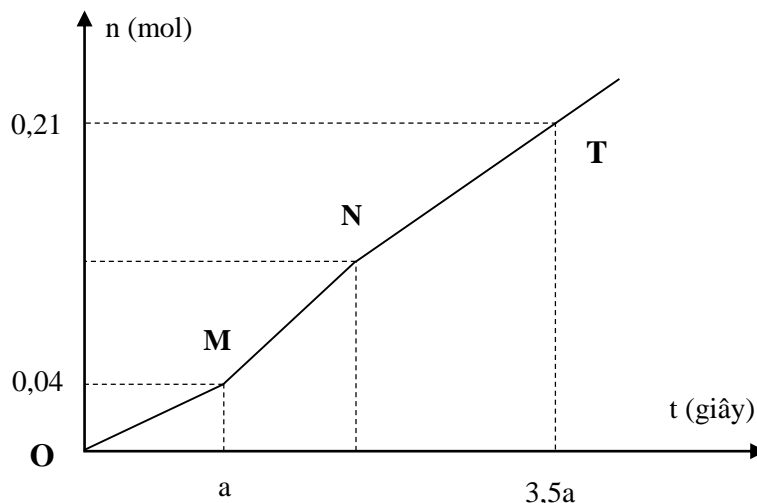
Giá trị của m là

A. 13,42.

B. 11,08.

C. 17,48

D. 15,76.



HD: Đoạn 1 (OM): $n_{\text{Cl}_2} = 0,04 \text{ (mol)} \Rightarrow$ trong a (giây) mỗi điện cực trao đổi 0,08 (mol) electron

Đoạn 2 (MN) dốc hơn đoạn 1 (OM) nên khí thoát ra nhiều hơn chứng tỏ có thêm H_2 (nghĩa là catot đã có nước bị điện phân).

Đoạn 3 (NT) thoát O_2 và H_2

Gọi mol H_2 thoát ra ở đoạn 2 là x và đoạn 3 là y (mol) \Rightarrow Hệ $\begin{cases} 2x + 3y + 0,04 = 0,21 \\ 2(x + 0,04) + 4y = 3,5 * 0,08 = 0,28 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,04 \\ y = 0,03 \end{cases} \text{ (mol)}$

Bảo toàn Cl: $n_{\text{NaCl}} = 2(0,04 + 0,04) = 0,16 \text{ (mol)}$ và $n_{\text{CuSO}_4} = n_{\text{Cl}_{2(\text{OM})}} = 0,04 \text{ (mol)}$

Vậy $m = 160 * 0,04 + 58,5 * 0,16 = 15,76 \text{ (gam)}$.

Câu 79: Hỗn hợp E gồm ba este mạch hở đều tạo bởi axit cacboxylic với ancol: X (no, đơn chức), Y (không no, đơn chức, phân tử có hai liên kết pi) và Z (no, hai chức). Cho 0,58 mol E phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được 38,34 gam hỗn hợp ba ancol cùng dãy đồng đẳng và 73,22 gam hỗn hợp T gồm ba muối của ba axit cacboxylic, Đốt cháy toàn bộ T cần vừa đủ 0,365 mol O_2 , thu được Na_2CO_3 , H_2O và 0,6 mol CO_2 . Phần trăm khối lượng của Y trong E có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 8.

B. 5.

C. 7.

D. 6.

HD: Từ đề: $n_T = n_E = 0,58 \text{ (mol)}$ (Vì đều đơn chức)

Quy đổi muối T thành $\begin{cases} \text{CO}_2 : a \\ \text{Na} : a \\ \text{C} : b \\ \text{H} : c \end{cases} \text{ (mol)} \Rightarrow \begin{cases} 67a + 12b + c = 73,22 \\ a + 4b + c = 0,365 * 4 \text{ (BT mole)} \\ a + b = 0,5a + 0,6 \text{ (BTNT cacbon)} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1,08 \\ b = 0,06 \text{ (mol)} \\ c = 0,14 \end{cases}$

Đặt x, y là hai muối đơn và muối hai chức trong T có hệ $\begin{cases} x + y = 0,58 \\ x + 2y = 1,08 \text{ (BTNT Na)} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,08 \\ y = 0,5 \end{cases}$

\Rightarrow Muối hai chức (không thể chứa H) là $(\text{COONa})_2 : 0,5 \text{ (mol)}$

Ta có hỗn hợp muối còn lại $\bar{H} = \frac{0,14}{0,08} = 1,75 \Rightarrow \begin{cases} \text{HCOONa} : 0,05 \\ \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COONa} : 0,03 \end{cases} \text{ (mol)}$

Quy đổi hỗn hợp 38,34 gam ancol thành $\begin{cases} \text{CH}_3\text{OH} : 1,08 \\ \text{CH}_2 : \frac{38,34 - 32 \cdot 1,08}{14} = 0,27 \end{cases} \text{ (mol)}$

Hỗn hợp E được xem như $\begin{cases} \text{HCOOCH}_3 \cdot m\text{CH}_2 : 0,05 \\ \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOCH}_3 \cdot n\text{CH}_2 : 0,03 \text{ (mol)} \Rightarrow 0,05m + 0,03n + 0,5t = 0,27 \Rightarrow \\ (\text{COOCH}_3) \cdot t\text{CH}_2 : 0,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = 3 \\ n = 4 \\ t = 0 \end{cases}$

Vậy $\% \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOC}_5\text{H}_{11} = \frac{0,03 \cdot 142 \cdot 100}{0,03 \cdot 142 + 0,05 \cdot 102 + 118 \cdot 0,5} = 6,23\%$.

Câu 80: Hòa tan hết 11,02 gam hỗn hợp X gồm FeCO_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, Al vào dung dịch Y chứa KNO_3 và 0,4 mol HCl, thu được dung dịch Z và 2,688 lít khí T gồm CO_2 , H_2 , NO (có tỉ lệ mol tương ứng là 5 : 2 : 5). Dung dịch Z phản ứng được tối đa với 0,45 mol NaOH. Nếu cho Z tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư thì thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và NO là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} trong các quá trình trên. Giá trị của m là

A. 59,02.

B. 64,96.

C. 63,88.

D. 68,74.

HD: Từ đề có hỗn hợp T $\begin{cases} \text{CO}_2 : 0,05 \text{ (mol)} \\ \text{H}_2 : 0,02 \text{ (mol)} \quad (\text{Chú ý có H}_2 \text{ thì NO}_3^- \text{ chuyển hết thành NO rồi)} \\ \text{NO} : 0,05 \text{ (mol)} \end{cases}$

Dung dịch thu được khi cho Z tác dụng với NaOH (chú ý chữ “tối đa” nên Al chuyển hết thành AlO_2^-) gồm $\begin{cases} \text{Na}^+, \text{K}^+ \\ \text{Cl}^- : 0,4 \text{ (mol)} \\ \text{AlO}_2^- \end{cases}$

Đặt $\begin{cases} \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 : x \text{ (mol)} \\ \text{Al} : y \text{ (mol)} \\ \text{KNO}_3 : z \text{ (mol)} \end{cases} \Rightarrow z \begin{cases} 180x + 27y = 11,02 - 116 \cdot 0,05 = 5,22 \\ 2x + z = 0,05 \text{ (BTNT N)} \\ z + 0,45 = y + 0,4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,02 \\ y = 0,06 \text{ (mol)} \\ z = 0,01 \end{cases}$

Gọi t là mol NO sinh ra khi cho Z tác dụng với AgNO_3 dư: $0,4 = 2 \cdot 0,05 + 2 \cdot 0,02 + 4 \cdot (0,05 + t) \Rightarrow t = 0,015 \text{ (mol)}$

BT electron: $0,05 + 0,02 + 3 \cdot 0,06 = 2 \cdot 0,02 + 3 \cdot (0,05 + 0,015) + n_{\text{Ag}} \Rightarrow n_{\text{Ag}} = 0,015 \text{ (mol)}$

Vậy $m_{\text{kết tủa}} = 143,5 \cdot 0,4 + 108 \cdot 0,015 = 59,02 \text{ (gam)}$.