

(Thời gian làm bài: 90 phút; 50 câu trắc nghiệm)

Họ và tênSố báo danh **Mã đề thi 132**

Cho khối lượng nguyên tử của các nguyên tố (theo đvC): C = 12; H = 1; O = 16; S = 32; Cu = 64; Fe = 56; Al = 27; N = 14; Na = 23; Mg = 24; Cl = 35,5; Ba = 137; K = 39; Pb = 207; Ag = 108; P = 31; Ca = 40; Zn = 65; Sn = 119; Li = 7; Mn = 55.

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu: Từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1: Đốt cháy hoàn toàn một hợp chất hữu cơ X ($M_X < 80$) chứa C, H, O thu được số mol H_2O gấp 1,5 lần số mol CO_2 . X tác dụng được với Na giải phóng H_2 . Số công thức cấu tạo bền thỏa mãn điều kiện của X là

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

Lời giải:

Đốt cháy X (gồm C, H, O) thu được số mol H_2O lớn hơn số mol $\text{CO}_2 \rightarrow \text{X}$ no dạng: $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_x$

$$n_X = n_{H_2O} - n_{CO_2} = 1,5a - a = 0,5a \rightarrow n = 2 \rightarrow X: C_2H_6O_x$$

$M_X < 80 \rightarrow x = 1, 2 \text{ hoặc } 3. X + Na \rightarrow H_2 \uparrow \rightarrow X \text{ có nhóm OH}$

$$x = 1 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6\text{O} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$$
$$x = 2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2 \rightarrow \text{CH}_2(\text{OH}) - \text{CH}_2(\text{OH}), \text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{OH}$$
$$x = 3 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6\text{O}_3 \rightarrow \text{CH}_2(\text{OH}) - \text{O} - \text{CH}_2(\text{OH}) \rightarrow \text{Chon B}$$

Câu 2: Một hỗn hợp X gồm axetilen, andehit fomic, axit fomic và H_2 . Lấy 0,25 mol hỗn hợp X cho qua Ni, đốt nóng thu được hỗn hợp Y gồm các chất hữu cơ và H_2 . Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y rồi hấp thụ hết sản phẩm cháy bằng nước vôi trong dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 15 gam kết tủa và dung dịch Z. Khối lượng dung dịch Z thay đổi so với khối lượng nước vôi trong ban đầu là

- A.** giảm 10,5 gam. **B.** tăng 11,1 gam. **C.** giảm 3,9 gam. **D.** tăng 4,5 gam.

Lời giải:

Ta có $n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,25 \text{ mol} \rightarrow m_{\text{H}_2\text{O}} = 18.0,25 = 4,5 \text{ gam}$. $m_{\text{CO}_2} = 44 \frac{15}{100} = 6,6 \text{ gam}$

→ m_{dung dịch giảm} = 15 – (4,5 + 6,6) = 3,9 gam → **Chọn C**

Câu 3: Ứng với công thức phân tử C_4H_9Cl có số đồng phân là dẫn xuất clo bậc I là

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

Lời giải:

Có 2 dẫn xuất clo bậc 1: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Cl}$, $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2\text{Cl} \rightarrow$ **Chọn B**

Câu 4: Hợp chất hữu cơ X (mạch hở) chứa C, H, O. Lấy 0,1 mol X cho tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH 1M chỉ thu được 19,6 gam chất hữu cơ Y và 6,2 gam ancol Z. Đem Y tác dụng với dung dịch HCl loãng, dư thu được hợp chất hữu cơ Y_1 . Khi Y_1 tác dụng với Na thì số mol H_2 thoát ra bằng số mol Y_1 tham gia phản ứng. Kết luận **không** đúng về X là

- A.** X có 2 chức este. **B.** Trong X có 2 nhóm hiđroxyl.
C. X có công thức phân tử C₆H₁₀O₆. **D.** X có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

Lời giải:

$$\text{BTKL: } \rightarrow m_X = 6,2 + 19,6 - 40,0,02 = 17,8 \text{ gram} \rightarrow M_X = \frac{17,8}{0,1} = 178$$

$n_X : n_{NaOH} = 1 : 2 \rightarrow X$ là este hai chức hử được tạo bởi gốc axit 2 chức và ancol đơn chức hoặc gốc axit đơn chức và gốc rượu 2 chức.

Trường hợp 1: X là este hai chức hữ được tạo bởi gốc axit 2 chức và ancol đơn chức: $R(\text{COOR}')_2$

Khi đó: $n_{\text{Ancol Z}} = 0,2 \text{ mol} \rightarrow M_Z = 31 \rightarrow \text{Loại}$

Trường hợp 1: X là este hai chức hữ được tạo bởi gốc axit đơn chức và ancol hai chức: $(\text{RCOO})_2R'$

Khi đó: $n_{\text{Ancol Z}} = 0, \text{ mol} \rightarrow M_Z = 62 \rightarrow Z: \text{CH}_2(\text{OH}) - \text{CH}_2(\text{OH})$

\rightarrow X dạng: $\text{CH}_2 - \text{OCO} - R$

$$\text{CH}_2 - \text{OCO} - R \rightarrow 28 + 44.2 + 2R = 178 \rightarrow R = 31$$

Y tác dụng với $\text{HCl} \rightarrow Y_1$. Y_1 tác dụng với Na thì $n_{Y_1} = n_{\text{H}_2} \rightarrow Y_1$ là: $\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

\rightarrow X: $\text{CH}_2 - \text{OCO} - \text{CH}_2 - \text{OH}$

$\text{CH}_2 - \text{OCO} - \text{CH}_2 - \text{OH} \rightarrow \text{Chọn D}$

Câu 5: Cho m gam hỗn hợp gồm kim loại K và Al_2O_3 tan hết vào H_2O thu được dung dịch X và 5,6 lít khí (ở đktc). Cho 300 ml dung dịch HCl 1M vào X đến khi phản ứng kết thúc thu được 7,8 gam kết tủa. Giá trị của m là

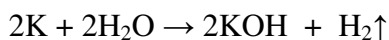
A. 29,7.

B. 39,9.

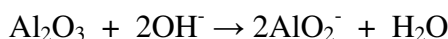
C. 19,95.

D. 34,8.

Lời giải:



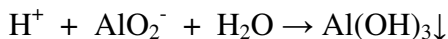
$$0,5 \qquad \qquad 0,5 \qquad \leftarrow 0,25$$



$$x \qquad \qquad 2x \qquad \qquad 2x$$

0,3 mol H^+ p/ứ với dung dịch X gồm $(0,5 - 2x)$ mol OH^- và $2x$ mol $\text{AlO}_2^- \rightarrow 0,1 \text{ mol Al(OH)}_3$

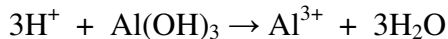
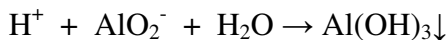
Trường hợp 1: H^+ p/ứ với dung dịch X chỉ xảy ra 2 p/ứ:



$$\rightarrow n_{\text{H}^+} = n_{\text{OH}^-} + n_{\text{kết tủa}} \rightarrow 0,3 = (0,5 - 2x) + 0,1 \rightarrow x = 0,15 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m = 39.0,5 + 102.0,15 = 34,8 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn D}$$

Trường hợp 2: H^+ p/ứ với dung dịch X chỉ xảy ra 3 p/ứ:



$$\rightarrow n_{\text{H}^+} = n_{\text{OH}^-} + 4n_{\text{AlO}_2^-} - 3n_{\text{kết tủa}} \rightarrow 0,3 = (0,5 - 2x) + 4.2x - 3.0,1 \rightarrow x = \frac{1}{60}$$

$$\rightarrow m = 39.0,5 + 102. \frac{1}{60} = 21,2 \text{ gam} \rightarrow \text{Loại vì không có đáp án}$$

Câu 6: Hỗn hợp X gồm hai este no, đơn chức, mạch hữ. Đốt cháy hoàn toàn một lượng X cần dùng vừa đủ 3,976 lít O_2 (ở đktc), thu được 6,38 gam CO_2 . Mặt khác, X tác dụng với dung dịch NaOH thu được một muối và hai ancol là đồng đẳng kế tiếp. Công thức phân tử của hai este trong X là

A. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ và $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$.

B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ và $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$.

C. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ và $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$.

D. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ và $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } n_{\text{CO}_2} = 0,145 \text{ mol}, n_{\text{O}_2} = 0,1775 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{este}} = 1,5.n_{\text{CO}_2} - n_{\text{O}_2} = 0,04 \text{ mol}$$

$$\rightarrow \text{số } \overline{C} = \frac{0,145}{0,04} = 3,625 \rightarrow \text{Chọn A}$$

Câu 7: Hỗn hợp X gồm 2 chất hữu cơ Y và Z (đều là chất khí ở điều kiện thường) có tỉ khối so với H_2 là 14.

Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X chỉ thu được CO_2 và H_2O . Khi cho 4,48 lít hỗn hợp X (ở đktc) tác dụng vừa đủ 600 ml dung dịch AgNO_3 1M trong NH_3 dư thì thu được hỗn hợp kết tủa. Phần trăm thể tích của Y trong hỗn hợp X là

- A. 50%. B. 40%. C. 60%. D. 20%.

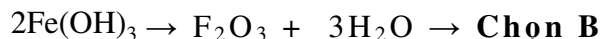
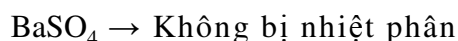
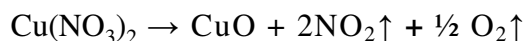
Lời giải:

Theo bài ra: $\begin{cases} Y : \text{CH} \equiv \text{CH} : x \text{ mol} \\ Z : \text{HCHO} : y \text{ mol} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 0,2 \\ 2x + 4y = 0,6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,1 \\ y = 0,1 \end{cases} \rightarrow \%V_Y = 50\% \rightarrow \text{Chọn A}$

Câu 8: Nhiệt phân hoàn toàn hỗn hợp các chất rắn gồm: KClO_3 , BaCO_3 , NH_4NO_2 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, BaSO_4 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$ thu được hỗn hợp X (gồm khí và hơi). Các đơn chất có trong X là

- A. NO_2 , H_2O , N_2 , O_2 . B. N_2 và O_2 . C. O_2 . D. N_2 và Cl_2 .

Lời giải:



Câu 9: Hỗn hợp M gồm 2 axit cacboxylic X và Y (chỉ chứa chức axit, $\text{MX} < \text{MY}$). Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol M thu được 0,2 mol CO_2 . Đem 0,1 mol M tác dụng với NaHCO_3 dư thu được 4,032 lít CO_2 (ở đktc). Biết M không tham gia phản ứng tráng bạc. Phần trăm khối lượng của Y trong M là

- A. 66,67%. B. 40%. C. 20%. D. 85,71%.

Lời giải:

Ta có: $n_M = 0,1$ mol, $n_{\text{CO}_2} = 0,2$ mol, $n_{\text{CO}_2} = 0,18$ mol

Số $\overline{C} = 2$ và số chức $\overline{\text{COOH}} = \frac{0,18}{0,1} = 1,8 \rightarrow X$ gồm: $\begin{cases} \text{CH}_3\text{COOH} : x \\ \text{HOOC} - \text{COOH} : y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 0,1 \\ x + 2y = 0,18 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,02 \\ y = 0,08 \end{cases}$

$\rightarrow \%Y = \frac{90.0,08}{60.0,02 + 90.0,08} 100 = 85,71\% \rightarrow \text{Chọn D}$

Câu 10: Đốt cháy hoàn toàn 0,25 mol hỗn hợp X có khối lượng 28,7 gam gồm Cu, Zn, Sn, Pb trong oxi dư thu được 34,3 gam chất rắn. Phần trăm khối lượng Sn trong hỗn hợp X là

- A. 41,46%. B. 25%. C. 26,75%. D. 40%.

Lời giải:

Gọi x, y, z, t lần lượt là số mol Cu, Zn, Sn, Pb $\rightarrow \begin{cases} x + y + z + t = 0,25 \\ 2x + 2y + 4z + 2t = 4 \cdot \frac{34,3 - 28,7}{32} = 0,7 \end{cases}$

$\rightarrow z = 0,2$ mol $\rightarrow \%Sn = \frac{119.0,2}{28,7} 100 = 41,46\% \rightarrow \text{Chọn A}$

Câu 11: Hidro hóa hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm hai anđehit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng thu được (m + 0,1) gam hỗn hợp hai ancol. Mặt khác, khi đem m gam X tham gia phản ứng tráng bạc thu được tối đa 17,28 gam Ag. Giá trị của m là

- A. 2,48. B. 1,78. C. 1,05. D. 0,88.

Lời giải:

Ta có $n_X = 0,05 \text{ mol}$, $n_{Ag} = 0,16 \text{ mol}$.

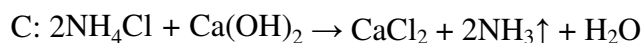
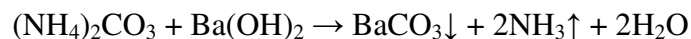
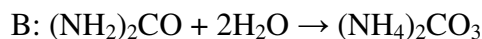
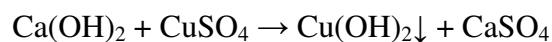
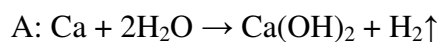
$$\frac{n_{Ag}}{4} < \frac{n_{Ag}}{n_X} < \frac{n_{Ag}}{2} \rightarrow \rightarrow \begin{cases} HCHO : x \\ CH_3CHO : y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 0,05 \\ 4x + 2y = 0,16 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,03 \\ y = 0,02 \end{cases}$$

$\rightarrow m = 30.0,03 + 44.0,02 = 1,78 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn B}$

Câu 12: Thí nghiệm **không** đồng thời có kết tủa xuất hiện và khí thoát ra là

A. Cho kim loại Ca vào dung dịch CuSO_4 . B. Cho urê vào dung dịch Ba(OH)_2 , đun nóng.

C. Cho dung dịch NH_4Cl vào dung dịch Ca(OH)_2 . D. Cho NaHSO_4 vào dung dịch $\text{Ba(HCO}_3)_2$.

Lời giải:

$\rightarrow \text{Chọn C}$

Câu 13: Phát biểu **đúng** là

A. Quặng sắt dùng để sản xuất gang phải chứa rất ít hoặc không chứa lưu huỳnh, photpho.

B. Người ta dùng quặng pirit sắt để sản xuất gang và thép.

C. Quặng manhetit có thành phần chính là FeCO_3 .

D. Quặng xiderit có thành phần chính là Fe_3O_4 .

Lời giải: Chọn đáp án A

Câu 14: Cho 1,08 gam hỗn hợp Mg và Fe vào 400 ml dung dịch AgNO_3 0,2M, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 7,02 gam chất rắn. Phần trăm số mol Mg trong hỗn hợp ban đầu là

A. 50%.

B. 60%.

C. 40%.

D. 22,22%.

Lời giải:

Giả sử Ag^+ hết $\rightarrow m_{Ag} = 108.0,08 = 8,64 > 7,02 \rightarrow \text{Ag}^+$ dư, kim loại hết

Gọi $\begin{cases} Mg : x \\ Fe : y \end{cases} \rightarrow 24x + 56y = 1,08 \quad (1) \quad n_{Ag}^+ = 7,02/108 = 0,065 \text{ mol}$

Bảo toàn e: $2x + 3y = 0,065 \quad (2)$

Từ (1) và (2) $\rightarrow x = 0,01$ và $y = 0,015 \rightarrow \%n_{Mg} = \frac{0,01}{0,025} 100 = 40\% \rightarrow \text{Chọn C}$

Câu 15: Tính chất vật lí nào sau đây của kim loại **không** do các electron tự do quyết định?

A. Tính dẫn điện. B. Khối lượng riêng. C. Ánh kim. D. Tính dẫn nhiệt.

Lời giải: Chọn đáp án B

Câu 16: Hợp chất hữu cơ X là dẫn xuất benzen có công thức phân tử $\text{C}_x\text{H}_y\text{N}$ trong đó N chiếm 13,084% khối lượng. Số công thức cấu tạo thỏa mãn với điều kiện trên của X là

A. 4.

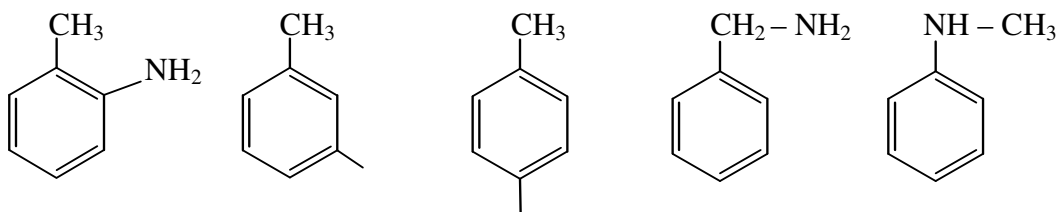
B. 5.

C. 3.

D. 2.

Lời giải:

$$M_X = \frac{14.100}{13,084} = 107 \rightarrow C_7H_9N \rightarrow \text{Các CTCT của X:}$$



→ Chọn B

Câu 17: Dãy hợp chất đều có khả năng tác dụng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$, nhưng đều **không** hòa tan $Cu(OH)_2$ là

- A. Glucozơ, fructozơ, andehit fomic, andehit axetic.
- B. Glucozơ, fructozơ, axit fomic, mantozơ.
- C. Andehit axetic, etyl axetat, axit fomic, axetilen.
- D. Andehit axetic, etyl fomat, andehit fomic, axetilen.

Lời giải: Chọn đáp án D

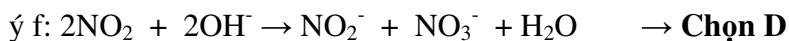
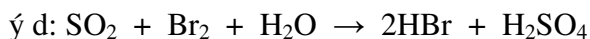
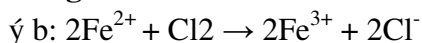
Câu 18: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- a) Hòa tan SO_3 vào dung dịch H_2SO_4 .
- b) Sục khí Cl_2 vào dung dịch $FeSO_4$.
- c) Nhỏ vài giọt quì tím (dung môi nước) lên mẫu bạc clorua rồi đưa ra ánh sáng.
- d) Sục khí SO_2 vào nước brom.
- e) Sục khí SO_2 vào dung dịch KOH .
- f) Sục khí NO_2 vào dung dịch $Ba(OH)_2$.

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng oxi hóa - khử là

- A. 5.
- B. 6.
- C. 3.
- D. 4.

Lời giải:

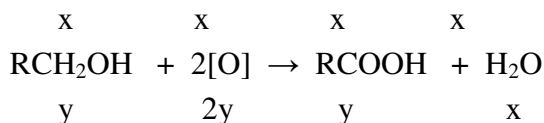
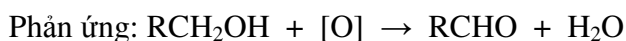


Câu 19: Oxi hóa không hoàn toàn 4,48 gam một ancol đơn chức X bởi oxi (có xúc tác) thu được 6,4 gam hỗn hợp Y gồm andehit, axit hữu cơ tương ứng, ancol dư và nước. Chia Y làm 2 phần bằng nhau. Phần 1 tác dụng hết với dung dịch $AgNO_3$ dư trong NH_3 , thu được 19,44 gam Ag. Phần 2 tác dụng vừa đủ với Na thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 1,76.
- B. 3,76.
- C. 7,52.
- D. 2,84.

Lời giải:

Gọi ancol là RCH_2OH ,



Bảo toàn khối lượng $\rightarrow m_O = 6,4 - 4,48 = 1,92$ gam $\rightarrow x + 2y = 0,12$ mol (1)

Trường hợp 1: Trong Y chỉ có RCHO phản ứng tráng bạc $\rightarrow n_{RCHO} = x = \frac{1}{2} \frac{2.19,44}{108} = 0,18 > 0,12 \rightarrow$ loại

Trường hợp 2: Trong Y cả RCHO và RCOOH đều phản ứng tráng bạc \rightarrow R là H \rightarrow X là CH₃OH

$$\rightarrow n_{Ag} = 4x + 2y = \frac{2.19,44}{108} = 0,36 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\rightarrow x = 0,08$ và $y = 0,02$ mol.

$$n_{OH^- \text{ ban đầu}} = n_{Ancol} = \frac{4,48}{32} = 0,14 \text{ mol}$$

$\rightarrow n_{OH^- \text{ trong Y}} = 0,14 + 0,02 = 0,16$ mol (tăng do phản ứng tạo axit, coi H₂O có 1 OH⁻)

Xét trong 1 phần: $m_Y = \frac{6,4}{2} = 3,2$ gam, $m_{HCHO} = 30.0,04 = 1,2$ gam $\rightarrow m_{ancol, \text{ axit và nước}} = 2$ gam.

$$n_{OH^- (\text{trong } \frac{1}{2} Y)} = 0,08 \text{ mol p/ứ với Na tạo chất rắn có khối lượng tăng} = 0,08.22 = 1,76 \text{ gam}$$

$$\rightarrow m_{\text{rắn}} = 2 + 1,76 = 3,76 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn B}$$

Câu 20: Hỗn hợp X gồm Ca và 2 kim loại kiềm ở 2 chu kì liên tiếp. Lấy 9,1 gam hỗn hợp X tác dụng hết với H₂O thu được dung dịch Y và 7,84 lít khí H₂ (ở đktc). Đem dung dịch Y tác dụng với dung dịch HCl dư thu được dung dịch Z, cô cạn dung dịch Z thì thu được m gam chất rắn khan. Hai kim loại kiềm và giá trị m là

A. Na, K và 27,17. B. Na, K và 33,95. C. Li, Na và 33,95. D. Li, Na và 27,17.

Lời giải:

Ta có $n_{OH^-} = n_{Cl^-} = 2. 7,84/22,4 = 0,7$ mol $\rightarrow m_{muối} = 9,1 + 35,5.0,7 = 33,95$ gam

$$\text{Gọi } \begin{cases} Ca : x \\ A : y \end{cases} \rightarrow 2x + y = 0,7 \rightarrow 0,35 < x + y < 0,7 \rightarrow \frac{9,1}{0,7} < \overline{M_x} < \frac{9,1}{0,35} \rightarrow 13 < \overline{M_x} < 26 \rightarrow \text{Chọn C}$$

Câu 21: Số đồng phân (kể cả đồng phân hình học) ứng với công thức phân tử C₃H₅Cl là

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 6.

Lời giải:

$$\text{Độ bất bão hòa} = \frac{2.3 + 2 - 5 - 1}{2} = 1$$

Gồm 1 đồng phân vòng, 3 đồng phân cấu tạo mạch hở và 1 đồng phân hình học. \rightarrow **Chọn A**

Câu 22: X là hidrocarbon mạch hở, điều kiện thường X là chất khí. Khi X tác dụng hoàn toàn với HCl thu được hợp chất hữu cơ có công thức RCl₃ (R là gốc hidrocarbon), X tác dụng được với dung dịch AgNO₃ trong NH₃. Từ X để điều chế polibutadien cần ít nhất số phản ứng là

A. 3.

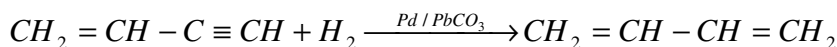
B. 4.

C. 2.

D. 1.

Lời giải:

Từ bài ra \rightarrow X là: $CH_2 = CH - C \equiv CH$



Câu 23: Nhiệt phân 31,6 gam KMnO₄ một thời gian thu được 30 gam chất rắn. Lấy toàn bộ lượng chất rắn này tác dụng với dung dịch HCl đặc, nóng, dư thu được khí X. Nếu đem tất cả khí X điều chế clorua vôi thì thu được tối đa bao nhiêu gam clorua vôi (chứa 30% tạp chất)?

A. 72,57 gam.

B. 83,52 gam.

C. 50,8 gam.

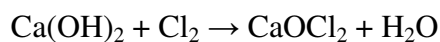
D. 54,43 gam.

Lời giải:

$$n_{KMnO_4} = \frac{31,6}{158} = 0,2 \text{ mol}$$

Bảo toàn khối lượng $\rightarrow m_{O_2} = 1,6$ gam.

$$\text{Bảo toàn e: } 5n_{\text{KMnO}_4} = 4n_{\text{O}_2} + 2n_{\text{Cl}_2} \rightarrow n_{\text{Cl}_2} = \frac{5.0,2 - 4.0,5}{2} = 0,4 \text{ mol}$$



$$\rightarrow m_{\text{clorua vôi}} = \frac{127,0,4.100}{70} = 72,57 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn A}$$

Câu 24: Cho cân bằng hóa học sau diễn ra trong hệ kín: 2NO_2 (khí, màu nâu đỏ) \rightleftharpoons N_2O_4 (khí, không màu)

Biết rằng khi làm lạnh thấy màu của hỗn hợp khí nhạt hơn. Các yếu tố tác động vào hệ cân bằng trên đều làm cho cân bằng hóa học chuyển dịch theo chiều nghịch là

- A. Tăng nhiệt độ và tăng áp suất. B. Giảm nhiệt độ và giảm áp suất.
C. Tăng nhiệt độ và giảm áp suất. D. Tăng nhiệt độ và cho thêm chất xúc tác.

Lời giải:

Khi làm lạnh thấy màu của hỗn hợp khí nhạt hơn \rightarrow dịch chuyển theo chiều thuận

\rightarrow Phản ứng thuận tỏa nhiệt. **Chọn C**

Câu 25: Nguyên tử nguyên tố X tạo ra anion X^- . Trong X^- có: tổng số hạt mang điện là 35, số hạt mang điện lớn hơn số hạt không mang điện là 15. Số khối của X là:

- A. 47. B. 37. C. 54. D. 35.

Lời giải:

Số hạt không mang điện (hạt neutron) trong X là $35 - 15 = 20$ hạt

Số hạt proton trong X là: $\frac{35 - 1}{2} = 17$ hạt \rightarrow Số khối A = $17 + 20 = 37 \rightarrow$ **Chọn B**

Câu 26: Tổng số electron trên phân lớp p (ở trạng thái cơ bản) của hai nguyên tử nguyên tố X và Y là 15. X ở chu kì 3, nhóm VIA. Khi X tác dụng với Y tạo ra hợp chất Z. Nhận định **đúng** là

- A. X có độ âm điện lớn hơn Y. B. Hợp chất với hiđro của Y có tính axit mạnh.
C. Trong Z có 6 cặp electron chung. D. Các oxit, hiđroxit của X đều có tính axit mạnh.

Lời giải:

X là S \rightarrow Y là F \rightarrow **Chọn C**

Câu 27: Polistiren **không** tham gia phản ứng nào trong các phản ứng sau?

- A. Đepolime hóa. B. Tác dụng với Cl_2 (có mặt bột Fe, đun nóng).
C. Tác dụng với Cl_2 (chiếu sáng). D. Tác dụng với NaOH (dung dịch).

Lời giải: Chọn đáp án D

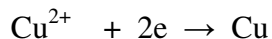
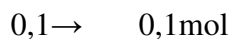
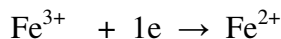
Câu 28: Điện phân (với điện cực trơ, hiệu suất 100%) 500 ml dung dịch X chứa đồng thời CuCl_2 0,1M và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,1M với cường độ dòng điện không đổi 2,68A trong thời gian 1,5 giờ, thu được dung dịch Y. Khối lượng dung dịch Y giảm so với khối lượng dung dịch X là

- A. 5,15 gam. B. 6,75 gam. C. 4,175 gam. D. 5,55 gam.

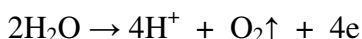
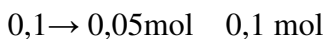
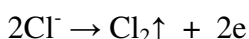
Lời giải:

$$n_{\text{etrao đổi}} = \frac{It}{F} = \frac{90.2,68}{96500} = 0,15 \text{ mol}$$

Katot (-)



Anot (+)

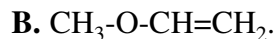
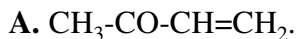


$$0,025 \leftarrow 0,05 \rightarrow 0,025$$

$$0,0125 \leftarrow 0,05$$

$$m_{Y \text{ giảm}} = 64.0,025 + 71.0,05 + 32.0,0125 = 5,55 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn D}$$

Câu 29: Metyl vinyl xeton có công thức cấu tạo thu gọn là



Lời giải: Chọn đáp án A

Câu 30: Oligopeptit X tạo nên từ α -aminoaxit Y, Y có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$. Khi đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X thì thu được 15,3 gam nước. Vậy X là

A. dipeptit.

B. tetrapeptit.

C. tripeptit.

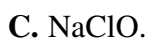
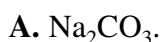
D. pentapeptit.

Lời giải:

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{15,3}{18} = 0,85 \rightarrow \text{Số H} = \frac{2.0,85}{0,1} = 17$$

Gọi X là n peptit $\rightarrow \text{Số H} = 7n - 2(n - 1) = 17 \rightarrow n = 3 \rightarrow \text{Chọn C}$

Câu 31: Trong các chất sau đây, chất điện li yếu trong nước là



Lời giải: Chọn đáp án B

Câu 32: Thủy phân hoàn toàn 16,2 gam tinh bột thu được a gam glucozơ. Lên men a gam glucozơ thu được ancol etylic (hiệu suất 80%), tiếp tục lên men toàn bộ lượng ancol etylic đó thu được axit axetic (hiệu suất 80%). Để trung hòa lượng axit axetic trên cần V lít dung dịch NaOH 1M. Giá trị của V là

A. 0,128.

B. 0,16.

C. 0,2.

D. 0,064.

Lời giải:

$$n_{\text{Glu}} = 0,1 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{a.axetic}} = 2.0,1.80\%.80\% = 0,128 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{NaOH}} = 0,128 \text{ mol}$$

$$\rightarrow V = 0,128 \text{ lít} \rightarrow \text{Chọn A}$$

Câu 33: Hòa tan hết 50 gam hỗn hợp KHCO_3 và CaCO_3 vào dung dịch H_2SO_4 loãng, dư. Đem toàn bộ khí thu được tác dụng hết 600 ml dung dịch có pH = a chứa đồng thời KOH và Ba(OH)_2 0,25M thì thu được 19,7 gam kết tủa. Giá trị của a là

A. 1.

B. 13.

C. 13,3.

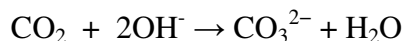
D. 14.

Lời giải:

$$\text{Ta có } n_{\text{CO}_2} = \frac{50}{100} = 0,5 \text{ mol}, n_{\text{BaCO}_3} = \frac{19,7}{197} = 0,1 \text{ mol}$$



$$0,4 \rightarrow 0,4$$



$$0,1 \quad 0,2 \quad \leftarrow 0,1$$

$$\rightarrow n_{\text{OH}^-} = 0,6 \text{ mol} \rightarrow [\text{OH}^-] = 0,6/0,6 = 1 = 10^0 \rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-14} \rightarrow \text{PH} = 14 \rightarrow \text{Chọn D}$$

Câu 34: Khẳng định đúng là

A. Protein là polime tạo bởi các gốc α -aminoaxit.

B. Tất cả các cacbohidrat đều có công thức đơn giản nhất là CH_2O .

C. Ankin tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư tạo ra kết tủa.

D. Từ $\text{CH}_2=\text{CCl-CH=CH}_2$ có thể tổng hợp ra polime để sản xuất cao su cloropren.

Lời giải: Chọn đáp án D

Câu 35: Phản ứng điện phân dung dịch CuCl_2 (với điện cực trơ) và phản ứng ăn mòn điện hoá xảy ra khi nhúng hợp kim Zn-Cu vào dung dịch HCl có đặc điểm chung là

- A. Phản ứng ở cực dương đều là sự oxi hoá Cl^- . B. Ở catot đều xảy ra sự khử.
C. Phản ứng xảy ra luôn kèm theo sự phát sinh dòng điện. D. Luôn sinh ra Cu ở cực âm.

Lời giải: Chọn đáp án B

Câu 36: Cho m gam hỗn hợp X gồm C, P, S vào dung dịch HNO_3 đặc, nóng, dư. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp hai khí trong đó có 0,9 mol khí NO_2 (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch Y. Đem dung dịch Y tác dụng với dung dịch BaCl_2 dư thu được 4,66 gam kết tủa. Khi đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X trong oxi dư thì thể tích khí oxi (ở đktc) đã phản ứng là

- A. 5,6 lít. B. 5,04 lít. C. 4,816 lít. D. 10,08 lít.

Lời giải:

$$n_S = \frac{4,66}{233} = 0,02 \text{ mol}$$

$$\text{Bảo toàn e: } 4n_C + 5n_P + 6n_S = n_{\text{NO}_2} = 0,9$$

$$4n_C + 5n_P + 4n_S = 4n_{\text{O}_2} \rightarrow n_{\text{O}_2} = (0,9 - 2 \cdot 0,02)/4 = 0,215 \text{ mol} \rightarrow V = 4,816 \text{ lít} \rightarrow \text{Chọn C}$$

Câu 37: Hợp chất tác dụng được với nước brom là

- A. ancol etylic. B. benzen. C. triolein. D. axit axetic.

Lời giải: Chọn đáp án C

Câu 38: Một dung dịch chứa 0,02 mol Al^{3+} ; 0,05 mol Mg^{2+} ; 0,1 mol NO_3^- và a mol X^{n-} . Giá trị của a và ion X^{n-} là:

- A. 0,03 và SO_4^{2-} B. 0,03 và CO_3^{2-} C. 0,06 và OH^- D. 0,05 và Cl^-

Lời giải:

$$\text{Bảo toàn điện tích} \rightarrow a \cdot n = 0,06 \rightarrow \text{Loại D}$$

Mặt khác B, C không thỏa mãn vì các ion không tồn tại trong dịch \rightarrow **Chọn A**

Câu 39: Phát biểu **đúng** là

- A. Chỉ có các kim loại mới có khả năng dẫn điện.
B. Chỉ có kim loại kiềm và một số kim loại kiềm thổ tác dụng được với H_2O .
C. Tính khử của kim loại tăng theo chiều tăng thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa - khử tương ứng với kim loại đó.
D. Tất cả các kim loại kiềm đều có cấu tạo mạng tinh thể lập phương tâm khối.

Lời giải: Chọn đáp án D

Câu 40: Hòa tan hoàn toàn 9,24 gam Mg vào dung dịch HNO_3 dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y và hỗn hợp 2 khí gồm 0,025 mol N_2O và 0,15 mol NO. Vậy số mol HNO_3 đã bị khử ở trên và khối lượng muối trong dung dịch Y là

- A. 0,215 mol và 58,18 gam. B. 0,65 mol và 58,18 gam.
C. 0,65 mol và 56,98 gam. D. 0,265 mol và 56,98 gam.

Lời giải:

$$n_{\text{Mg}} = \frac{9,24}{24} = 0,385 \text{ mol}$$

$$\text{Bảo toàn e} \rightarrow n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = \frac{2 \cdot 0,385 - 8 \cdot 0,025 - 3 \cdot 0,15}{8} = 0,015 \text{ mol}$$

$$n_{\text{HNO}_3 \text{ bị khử}} = 2.0,025 + 0,15 + 0,015 = 0,215 \text{ mol}$$

$$m_{\text{muối}} = 148.0,385 + 80.0,015 = 58,18 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn A}$$

B. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II)

Phần I. Theo chương trình Chuẩn (10 câu: Từ câu 41 đến câu 50)

Câu 41: Cho m gam hỗn hợp X gồm $\text{HCOOCH}=\text{CH}_2$, CH_3COOH và $\text{OHC}-\text{CH}_2-\text{CHO}$ phản ứng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 đun nóng, thu được tối đa 54 gam Ag. Mặt khác, nếu cho m gam X tác dụng với Na dư, thu được 0,28 lít H_2 (ở đktc). Giá trị của m là

- A. 10,5. B. 19,5. C. 9,6. D. 6,9.

Lời giải:

$$m = 72 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{54}{108} + 60 \cdot 2 \cdot \frac{0,28}{22,4} = 10,05 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn A}$$

Câu 42: Cho cân bằng xảy ra trong bình kín: $\text{C}_r + \text{CO}_{2k} \rightleftharpoons 2\text{CO}_k$

Yếu tố nào tác động vào hệ không làm tăng tốc độ phản ứng thuận là:

Yếu tố tác động vào hệ phản ứng mà **không** làm tăng tốc độ phản ứng thuận là

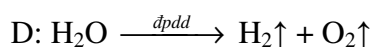
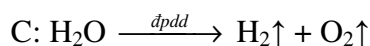
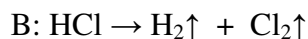
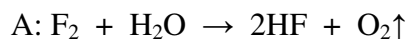
- A. tăng nhiệt độ. B. tăng áp suất.
C. thêm C vào hệ phản ứng. D. tăng nồng độ CO_2 .

Lời giải: Chọn đáp án C

Câu 43: Phản ứng hóa học **không** sinh ra oxi là

- A. Sục khí F_2 vào H_2O .
B. Điện phân dung dịch HCl loãng, dư (điện cực trơ).
C. Điện phân dung dịch NaOH loãng (điện cực trơ).
D. Điện phân dung dịch H_2SO_4 loãng (điện cực trơ).

Lời giải:



\rightarrow **Chọn B**

Câu 44: Hỗn hợp X gồm các kim loại Mg, Al, Zn. Lấy m gam hỗn hợp X tác dụng hết với dung dịch HCl dư thu được 6,72 lít khí (ở đktc). Cũng lấy m gam X tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư thu được V lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và (m + a) gam muối. Giá trị của V và a lần lượt là

- A. 3,36 và 28,8. B. 6,72 và 28,8. C. 6,72 và 57,6. D. 3,36 và 14,4.

Lời giải:

$$\text{Bảo toàn e: } 2n_{\text{SO}_2} = 2n_{\text{H}_2} \rightarrow V_{\text{SO}_2} = V_{\text{H}_2} = 6,72 \text{ lít.}$$

$$a = m_{\text{SO}_4^{2-} \text{ tạo muối}} = 96.0,3 = 28,8 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn B}$$

Câu 45: Đốt cháy hỗn hợp kim loại gồm 1,92 gam Mg và 4,48 gam Fe với hỗn hợp khí X gồm clo và oxi, sau phản ứng chỉ thu được hỗn hợp Y gồm các oxit và muối clorua (không còn khí dư). Hòa tan Y bằng một lượng vừa đủ 120 ml dung dịch HCl 2M, thu được dung dịch Z. Cho AgNO_3 dư vào dung dịch Z, sau phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 56,69 gam kết tủa. Phần trăm thể tích khí clo trong hỗn hợp X là

- A. 56,36%. B. 58,68%. C. 36,84%. D. 53,85%.

Lời giải:

$$n_{Mg} = \frac{1,92}{24} = 0,08, \quad n_{Fe} = \frac{4,48}{56} = 0,08, \quad n_{O_2} = \frac{1}{2} n_O = \frac{1}{4} n_{H^+} = 0,06 \text{ mol}$$

Gọi $n_{Cl_2} = x$ và $n_{Ag^+ (p/u)} = y$

$$\text{Bảo toàn e: } 2n_{Mg} + 3n_{Fe} = 4n_{O_2} + 2n_{Cl_2} + n_{Ag^+ (p/u)} \rightarrow 2x + y = 2.0,08 + 3.0,08 - 4.0,06 = 0,16 \quad (1)$$

$$m_{\text{kết tủa}} = m_{AgCl} + m_{Ag} = 143,5(2x + 0,24) + 108y = 56,69 \rightarrow 287x + 108y = 22,25 \quad (2)$$

$$\rightarrow x = 0,07 \text{ và } y = 0,02 \rightarrow \%V_{Cl_2} = \frac{0,07}{0,07 + 0,06} 100 = 53,85\% \rightarrow \text{Chọn D}$$

Câu 46: Có 5 dung dịch riêng biệt chứa trong 5 ống nghiệm không dán nhãn gồm: Na_2S , $BaCl_2$, $AlCl_3$, $MgCl_2$ và Na_2CO_3 . Không dùng thêm thuốc thử bên ngoài có thể nhận biết được nhiều nhất bao nhiêu dung dịch trong số 5 dung dịch trên?

A. 3.

B. 2.

C. 5.

D. 1.

Lời giải:

Trích ra từ mỗi lọ một ít làm mẫu thử. Cho các mẫu thử lần lượt tác dụng với nhau. Kết quả cho ta bởi bảng sau:

	Na_2S	$BaCl_2$	$AlCl_3$	$MgCl_2$	Na_2CO_3
Na_2S	—	—	↓ trắng, ↑ trướng thổi	↓ trắng, ↑ trướng thổi	—
$BaCl_2$	—	—	—	—	↓ Trắng
$AlCl_3$	↓ trắng, ↑ trướng thổi	—	—	—	↓ trắng, ↑ không màu
$MgCl_2$	↓ trắng, ↑ trướng thổi	—	—	—	↓ Trắng
Na_2CO_3	—	↓ Trắng	↓ trắng, ↑ không màu	↓ Trắng	—
Kết luận	2↓ trắng, và 2↑ trướng thổi	1↓ trắng	2↓ trắng, ↑ trướng thổi và 1↑ không màu	2↓ trắng, và 1↑ trướng thổi	3↓ trắng và 1↑ không màu

→ Chọn C

Câu 47: Khẳng định sai là

A. Dầu ăn và dầu mỡ bôi trơn máy có thành phần là cacbon và hiđro.

B. Tơ poliamit, tơ vinylic là tơ tổng hợp.

C. Khi đun chất béo với dung dịch NaOH thì tạo ra sản phẩm hòa tan được $Cu(OH)_2$.

D. Xenlulozơ, tinh bột là polime thiên nhiên.

Lời giải: Chọn đáp án A

Câu 48: Cho sơ đồ phản ứng: Benzen $\xrightarrow{+HNO_3/d}$ X $\xrightarrow{+Fe+HCl}$ Y $\xrightarrow{+NaOH}$ Z

X, Y, Z lần lượt là:

A. $C_6H_5NO_2$, $C_6H_5NH_3Cl$, $C_6H_5NH_2$

B. $C_6H_5NO_2$, $C_6H_5NH_2$, $C_6H_5NH_3Cl$.

C. $C_6H_5NO_3$, $C_6H_5NH_3Cl$, $C_6H_5NH_2$.

D. $C_6H_5NO_2$, $C_6H_5NH_2$, $C_6H_5NH_3OH$.

Lời giải:

X là: $C_6H_5NO_2$, Y phản ứng NaOH → không thể là $C_6H_5NH_2$ → Chọn A

Câu 49: Cho 24,5 gam tripeptit X có công thức Gly-Ala-Val tác dụng với 600 ml dung dịch NaOH 1M, sau phản ứng hoàn toàn được dung dịch Y. Dem Y tác dụng với dung dịch HCl dư rồi cô cạn cẩn thận dung dịch sau phản ứng (trong quá trình cô cạn không xảy ra phản ứng hóa học) thì thu được khối lượng chất rắn khan là

A. 70,55 gam.

B. 59,6 gam.

C. 48,65 gam.

D. 74,15 gam.

Lời giải:

Ta có: $N_X = \frac{24,5}{245} = 0,1 \text{ mol}$ $n_{\text{HCl}} = 3n_X + n_{\text{NaOH}} = 0,9 \text{ mol}$

Bảo toàn khối lượng: $m_X + m_{\text{NaOH}} + m_{\text{HCl}} = m_{\text{rắn}} + m_{\text{nước}}$

$\rightarrow m_{\text{rắn}} = 24,5 + 36,5 \cdot 0,9 + 0,6 \cdot 40 - 4 \cdot 0,18 = 74,15 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn D}$

Câu 50: Hợp chất hữu cơ làm đổi màu dung dịch quì tím (dung môi H_2O) là

A. axit benzoic. B. phenol. C. anilin. D. glyxin.

\rightarrow Chọn đáp án A