

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; He = 4; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137.

Các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn, giả thiết các khí sinh ra không tan trong nước.

Câu 41: Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

- A. Fe. B. Cs. C. Be. D. Mg.

Câu 42: Chất nào sau đây không phản ứng dung dịch NaOH?

- A. AlCl₃. B. Al(OH)₃. C. Al. D. NaAlO₂.

Câu 43: Amino axit nào dưới đây có số nhóm amino (-NH₂) nhiều hơn số nhóm cacboxyl (-COOH)?

- A. Glu. B. Gly. C. Val. D. Lys.

Câu 44: Một vật làm bằng hợp kim Zn-Fe đặt trong không khí ẩm sẽ bị ăn mòn điện hóa. Các quá trình xảy ra tại điện cực là

- A. anot: Fe → Fe²⁺ + 2e và catot: 2H⁺ + 2e → H₂.
 B. anot: Fe → Fe²⁺ + 2e và catot: O₂ + 2H₂O + 4e → 4OH⁻.
 C. anot: Zn → Zn²⁺ + 2e và catot: O₂ + 2H₂O + 4e → 4OH⁻.
 D. anot: Zn → Zn²⁺ + 2e và catot: Fe + 2e → Fe²⁺.

Câu 45: Hợp chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

- A. CrO. B. Cr(OH)₂. C. Cr(OH)₃. D. CrO₃.

Câu 46: Trong phân tử nhôm bromua, tỉ lệ số nguyên tử nhôm và nguyên tử brom là

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

Câu 47: Cho các kim loại sau: Au, Al, Cu, Fe. Kim loại có tính dẻo cao nhất là

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

Câu 48: Este nào dưới đây tác dụng với dung dịch NaOH, đun nóng thu được metanol?

- A. Etyl axetat. B. Propyl fomat. C. Metyl axetat. D. Etyl fomat.

Câu 49: Ở điều kiện thường, bari tác dụng với nước sinh ra chất X và khí hiđro. Chất X là

- A. BaCO₃. B. BaO. C. BaSO₄. D. Ba(OH)₂.

Câu 50: Chất nào sau đây không phải là polime?

- A. Tơ nilon-6. B. Etyl axetat. C. Polietilen. D. Tơ nilon-6,6.

Câu 51: Dung dịch nào sau đây có môi trường pH > 7?

- A. NaOH. B. CH₃COOH. C. NaHSO₄. D. HCl.

Câu 52: Một mẫu nước cứng tạm thời có chứa các ion: Ca²⁺, Mg²⁺, HCO₃⁻. Chất có khả năng làm mềm mẫu nước cứng trên là

- A. NaHCO₃. B. Na₃PO₄. C. MgCl₂. D. HCl.

Câu 53: Trong công nghiệp, chất X dùng pha chế thêm vào xăng để tạo ra nhiên liệu xăng sinh học E5. Chất X là

- A. metanol. B. butan. C. glixerol. D. etanol.

Câu 54: Axit nào sau đây không phải là axit béo?

- A. Axit panmitic. B. Axit oleic. C. Axit stearic. D. Axit glutamic.

Câu 55: Trong dãy các ion: Zn²⁺, Fe³⁺, Cu²⁺, Ag⁺. Ion có tính oxi hóa mạnh nhất là

- A. Ag⁺. B. Cu²⁺. C. Fe³⁺. D. Zn²⁺.

Câu 56: Chất nào sau đây tác dụng với kim loại Na sinh ra khí H₂?

- A. H₂NCH₂COOCH₃. B. CH₃COOH. C. C₂H₅NH₂. D. CH₃COOC₂H₅.

Câu 57: Ở điều kiện thường, amin nào sau đây ở trạng thái lỏng?

- A. Etylamin. B. Phenylamin. C. Trimetylamin. D. Đimetylamin.

Câu 58: Cho bột kim loại Cu dư vào dung dịch gồm $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch chứa muối nào sau đây?

- A. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.
B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.
C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.
D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 59: Muối natri hidrocacbonat (X) được dùng chế thuốc đau dạ dày, làm bột nở. Công thức của X là

- A. Na_2CO_3 .
B. NaCl.
C. NaHSO_3 .
D. NaHCO_3 .

Câu 60: Đường mía có thành phần chủ yếu là saccarozơ. Số nguyên tử hydro trong phân tử saccarozơ là

- A. 6.
B. 11.
C. 12.
D. 22.

Câu 61: Cho m gam hỗn hợp K và Ba tan hết trong nước thu được dung dịch X và 0,1 mol H_2 . Để trung hòa hết dung dịch X cần V ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là

- A. 200.
B. 100.
C. 150.
D. 400.

Câu 62: Cho các tơ sau: tơ olon, visco, xenlulozơ axetat, tơ capron, nilon-6,6. Số tơ trong dãy có chứa nguyên tố nitơ là

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

Câu 63: Trong điều kiện không có oxi, hợp chất nào sau đây tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng có khí thoát ra?

- A. Fe_3O_4 .
B. Fe_2O_3 .
C. $\text{Fe}(\text{OH})_3$.
D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

Câu 64: Cho 13,50 gam một amin mạch hở, đơn chức X tác dụng hết với dung dịch HCl, thu được 24,45 gam muối. Số nguyên tử cacbon trong amin X trên là

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

Câu 65: Kết quả thí nghiệm của các chất X, Y, Z với một số thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Dung dịch I_2	Có màu xanh tím
Y	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm	Tạo dung dịch xanh lam
Z	Quỳ tím	Quỳ tím chuyển đỏ

Các chất X, Y, Z lần lượt là

- A. tinh bột, glucozơ, axit axetic.
B. glucozơ, tinh bột, axit axetic.
C. tinh bột, axit axetic, glucozơ.
D. axit axetic, tinh bột, glucozơ.

Câu 66: Cho m gam dung dịch glucozơ 20% tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , sau phản ứng hoàn toàn thu được 32,4 gam bạc. Giá trị của m là

- A. 135.
B. 108.
C. 54.
D. 270.

Câu 67: Khử hoàn toàn hỗn hợp gồm MgO , Al_2O_3 và FeO bằng H_2 dư, thu được chất rắn X và m gam H_2O . Hòa tan hết chất rắn X trong dung dịch HCl dư thu được 1,008 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của m là

- A. 0,81.
B. 0,72.
C. 1,35.
D. 1,08.

Câu 68: Thủy phân chất X trong môi trường kiềm, thu được hai chất hữu cơ Y và Z đều có tham gia phản ứng tráng gương. Biết rằng, chất Z tác dụng được với Na sinh ra khí H_2 . Công thức cấu tạo của X là

- A. HCOO-CH=CH-CH_3 .
B. $\text{HCOO-CH}_2\text{-CHO}$.
C. HCOO-CH=CH_2 .
D. $\text{CH}_3\text{-COO-CH=CH}_2$.

Câu 69: Thí nghiệm nào sau đây không xảy ra phản ứng?

- A. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vào dung dịch KHCO_3 .
B. Cho dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ vào dung dịch BaCl_2 .
C. Cho thanh kim loại Cu vào dung dịch MgSO_4 .
D. Cho thanh kim loại Mg vào dung dịch HNO_3 loãng.

Câu 70: Cho 18,5 gam hỗn hợp X gồm etyl fomat, axit propionic, metyl axetat tác dụng với m gam dung dịch NaOH 4% (biết NaOH dùng dư 25% so với lượng phản ứng). Giá trị của m là

- A. 62,5.
B. 250,0.
C. 187,5.
D. 312,5.

Câu 71: Cho các phát biểu sau:

- (a) Dầu ăn và mỡ động vật có chứa nhiều triglixerit.

- (b) Giấm ăn được sử dụng để làm giảm mùi tanh của cá.
 (c) Cồn khô (cồn sếp) dùng để nấu lẩu, nướng mực có thành phần chính là metanol.
 (d) 1 mol dipeptit (Gly-Glu) phản ứng được tối đa với 2 mol NaOH trong dung dịch.
 (e) Cao su lưu hóa có tính đàn hồi và lâu mòn hơn cao su thường.

Số phát biểu sai là

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

Câu 72: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho kim loại K vào dung dịch FeCl_3 dư.
 (b) Cho hỗn hợp Na_2O và Al_2O_3 (tỉ lệ mol 1 : 1) vào nước dư.
 (c) Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vào dung dịch NaHCO_3 .
 (d) Điện phân dung dịch AgNO_3 với điện cực trơ.
 (e) Cho chất rắn BaCO_3 vào dung dịch H_2SO_4 .

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

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

Câu 73: Bình “ga” sử dụng trong hộ gia đình Y có chứa 10,92 kg khí hóa lỏng (LPG) gồm propan và butan với tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 4. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propan tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ và 1 mol butan tỏa ra lượng nhiệt là 2850 kJ. Trung bình, lượng nhiệt tiêu thụ từ’ đốt khí “ga” của hộ gia đình Y tương ứng với bao nhiêu số điện? (Biết hiệu suất sử dụng nhiệt là 49,83% và 1 số điện = 1 kWh = 3600 kJ).

- A. 50 số. B. 60 số. C. 75 số. D. 80 số.

Câu 74: Đốt cháy hoàn toàn a mol hỗn hợp E gồm axit béo X ($\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$) và triglycerit Y ($\text{C}_m\text{H}_{2m-10}\text{O}_6$) bằng oxi, thu được b mol CO_2 và c mol H_2O (biết $c + 3a = b$). Mặt khác, thủy phân hoàn toàn 63,28 gam E cần dùng 220 ml dung dịch NaOH 1M đun nóng, sau phản ứng thu được hỗn hợp muối có khối lượng là

- A. 66,72 gam. B. 67,48 gam. C. 65,84 gam. D. 64,58 gam.

Câu 75: Thành phần chính của quặng photphorit là $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ và dung dịch H_2SO_4 70% được sử dụng làm nguyên liệu để sản xuất phân bón theo các giai đoạn sau:

Giai đoạn 1: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \downarrow$

Giai đoạn 2: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 4\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

Phân lân thu được sau hai giai đoạn trên chứa $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ và các chất khác không chứa photpho. Hàm lượng P_2O_5 có trong phân lân đó là 56,8%. Khối lượng dung dịch H_2SO_4 70% sử dụng để điều chế được 10 tấn phân bón đó là

- A. 14,0 tấn. B. 12,5 tấn. C. 13,6 tấn. D. 11,2 tấn.

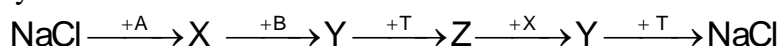
Câu 76: Hòa tan hoàn toàn 13,12 gam hỗn hợp Cu, Fe và Fe_2O_3 trong 200 ml dung dịch HNO_3 1,4M và H_2SO_4 0,75M, sau phản ứng thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}) dung dịch X chứa 37,24 gam chất tan chỉ gồm các muối. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào dung dịch X, lọc lấy kết tủa và nung nóng ở nhiệt độ cao trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được 50,95 gam chất rắn. Mặt khác, cho bột Cu dư vào dung dịch X thì khối lượng Cu tối đa có thể tan là

- A. 2,56 gam. B. 1,92 gam. C. 2,24 gam. D. 1,92 gam.

Câu 77: Hỗn hợp E gồm axit cacboxylic X, este Y (no, đơn chức) và este Z (ba chức) đều mạch hở. Thủy phân hoàn toàn m gam E trong dung dịch chứa 0,13 mol NaOH đun nóng (vừa đủ), thu được 4,16 gam hỗn hợp F gồm hai ancol có cùng số nguyên tử cacbon (hơn kém nhau 0,02 mol) và 9,04 gam hỗn hợp T gồm ba muối (trong đó có chứa hai muối của hai axit cacboxylic kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng). Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn m gam E cần dùng 0,3 mol O_2 , thu được CO_2 và 0,24 mol H_2O . Thành phần trăm theo khối lượng của X trong E là

- A. 11,00%. B. 16,51%. C. 10,77%. D. 21,05%.

Câu 78: Cho sơ đồ chuyển hóa:



Biết: A, B, X, Y, Z, T là các hợp chất khác nhau; X, Y, Z có chứa natri; $M_X + M_Z = 96$; mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học của phản ứng xảy ra giữa 2 chất tương ứng; các điều kiện phản ứng coi như có đủ. Phân tử khối của chất nào sau đây đúng?

A. $M_T = 40$.

B. $M_A = 170$.

C. $M_Y = 78$.

D. $M_Z = 84$.

Câu 79: Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm Cu và các oxit sắt trong 500 ml dung dịch HCl 2M (dùng dư), thu được dung dịch X. Tiến hành điện phân dung dịch X bằng điện cực trơ với cường độ dòng điện không đổi, quá trình điện phân được ghi nhận như sau:

- Sau thời gian t giây thì khối lượng catot bắt đầu tăng, đồng thời khối lượng dung dịch giảm 4,26 gam so với dung dịch ban đầu.

- Sau thời gian 2t giây thì khí bắt đầu thoát ra ở catot.

- Sau thời gian 3,5t giây thì khối lượng catot tăng 6,64 gam.

Khí sinh ra không tan trong dung dịch và quá trình điện phân đạt 100%. Giá trị của m **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

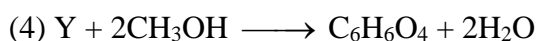
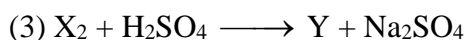
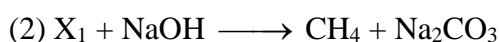
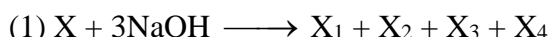
A. 32.

B. 36.

C. 34.

D. 30.

Câu 80: Este X mạch hở, có công thức phân tử là $C_{10}H_{12}O_6$. Từ X thực hiện chuỗi phản ứng sau (theo đúng tỉ lệ mol):



Biết X_3, X_4 có cùng số nguyên tử cacbon ($M_{X_3} < M_{X_4}$). Cho các phát biểu sau:

(a) Phân tử khối của Y là 114.

(b) Nhiệt độ sôi của X_3 cao hơn nhiệt độ sôi của nước.

(c) Có 2 công thức cấu tạo thỏa mãn chất X.

(d) Đốt cháy hoàn toàn X_1 hoặc X_2 đều thu được CO_2, H_2O và Na_2CO_3 .

(e) Oxi hóa trực tiếp etilen bằng dung dịch $KMnO_4$ thu được X_4 .

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 5.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 70: Chọn D.

Các chất trong X đều là $C_3H_6O_2 \Rightarrow n_{NaOH} = n_X = 0,25 \text{ mol} \Rightarrow m = \frac{0,25 \cdot 40 \cdot 1,25}{0,04} = 312,5g$

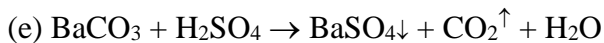
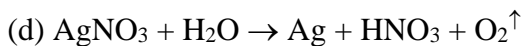
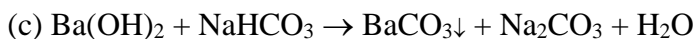
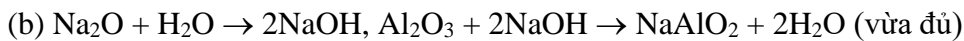
Câu 71: Chọn B.

(c) Sai, cồn khô (cồn sáp) dùng để nấu lẩu, nướng mực có thành phần chính là etanol.

(d) Sai, 1 mol dipeptit (Gly-Glu) phản ứng được tối đa với 3 mol NaOH trong dung dịch.

Câu 72: Chọn B.

(a) $K + H_2O \rightarrow KOH + H_2 \uparrow$, $KOH + FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3 \downarrow + KCl$



Câu 73: Chọn C.

Đặt số mol của $\text{C}_3\text{H}_8 = 3x$ mol và $\text{C}_4\text{H}_{10} = 4x$ mol

$$\Rightarrow 44.3x + 58.4x = 10,92.1000 \Rightarrow x = 30$$

$$\text{Nhiệt lượng có ích} = 49,83\% \cdot (2221.3x + 2850.4x) = 270023 \text{ kJ}$$

$$\text{Số điện tương ứng} = 27023/3600 = 75 \text{ số điện.}$$

Câu 74: Chọn C.

Dùng công thức tính độ bất bão hòa $\rightarrow X (\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2 : k = 1)$ và $Y (\text{C}_m\text{H}_{2m-10}\text{O}_6 : k = 6)$

$$\text{Ta có } b - c = (1 - 1) \cdot n_X + (6 - 1) \cdot n_Y = 3a \text{ và } n_X + n_Y = a$$

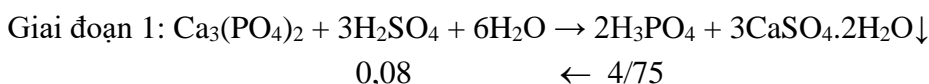
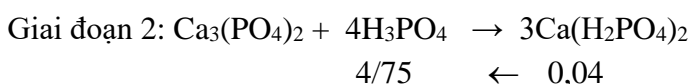
$$\Rightarrow n_X = 0,6a \text{ và } n_Y = 0,4a \text{ (tỉ lệ mol tương ứng là } 2 : 3)$$

$$\text{Trong } 63,28 \text{ gam E có } 2x + 3x \cdot 3 = n_{\text{NaOH}} = 0,22 \Rightarrow x = 0,02$$

$$\begin{cases} n_{\text{H}_2\text{O}} = 2x = 0,04 \text{ mol} \\ n_{\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3} = 3x = 0,06 \text{ mol} \end{cases} \xrightarrow{\text{BTKL}} 63,28 + 0,22 \cdot 40 = m + 0,04 \cdot 18 + 0,06 \cdot 92 \Rightarrow m = 65,84 \text{ g}$$

Câu 75: Chọn D.

$$m_{\text{P}_2\text{O}_5} = 56,8\% \cdot 10 = 5,68 \text{ tấn} \Rightarrow n_{\text{P}_2\text{O}_5} = 0,04 = n_{\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2} \text{ (bảo toàn P)}$$



$$m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{0,08 \cdot 98}{70\%} = 11,2 \text{ tấn}$$

Câu 76: Chọn A.

$$\text{Bảo toàn H} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = (0,28 + 0,15 \cdot 2)/2 = 0,29 \text{ mol}$$

$$\text{Bảo toàn khối lượng: } 13,12 + 0,28 \cdot 63 + 0,15 \cdot 98 = 37,24 + 30n_{\text{NO}} + 0,29 \cdot 18 \Rightarrow n_{\text{NO}} = 0,1 \text{ mol}$$

$$\text{Ta có: } n_{\text{H}^+} = 4n_{\text{NO}} + 2n_{\text{NO}} \Rightarrow n_{\text{NO}} = 0,09$$

Hỗn hợp ban đầu chứa Fe (a mol), Cu (b mol), O (0,09 mol)

Dung dịch X có thể hòa tan thêm c mol Cu.

$$m = 56a + 64b + 0,09 \cdot 16 = 13,12 \quad (1)$$

$$m_{\text{rắn}} = 160a/2 + 80b + 233 \cdot 0,15 = 50,95 \quad (2)$$

$$\text{Bảo toàn e: } 2a + 2(b + c) = 0,09 \cdot 2 + 0,1 \cdot 3 \quad (3)$$

$$\text{Từ (1), (2), (3)} \Rightarrow a = 0,14; b = 0,06; c = 0,04$$

$$\Rightarrow m_{\text{Cu}} = 64c = 2,56 \text{ gam.}$$

Câu 77: Chọn C.

$$n_{\text{O}(\text{E})} = 2n_{\text{COO}} = 2n_{\text{NaOH}} = 0,26 \text{ mol}$$

$$\text{Bảo toàn O: } 0,26 + 0,3 \cdot 2 = 2n_{\text{CO}_2} + 0,24 \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,31 \text{ mol}$$

$$\text{Bảo toàn khối lượng: } m_{\text{E}} = 0,31 \cdot 44 + 0,24 \cdot 18 - 0,3 \cdot 32 = 8,36 \text{ g}$$

$$\text{Bảo toàn khối lượng: } 8,36 + 0,13 \cdot 40 = 4,16 + 9,04 + m_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,02 \text{ mol} = n_{\text{COOH}}$$

$$\Rightarrow n_{\text{COO}(\text{este})} = n_{\text{OH}(\text{ancol})} = 0,13 - 0,02 = 0,11 \text{ mol}$$

Vì hai ancol có cùng C nên $C > 1$, giả sử 2 ancol là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (x mol) và $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ (y mol)

$$x + y = 0,11 \text{ và } 46x + 62y = 4,16 \Rightarrow x = 0,05; y = 0,03$$

Trong 9,04 gam muối T có C, H và COONa (0,13 mol)