

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Rb = 85,5;
Ca = 40; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Sr = 87,5; Ag = 108; Ba = 137.

Câu 1: Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

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

Câu 2: Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch HCl sinh ra khí H₂?

- A. BaO. B. Mg. C. Cu. D. Mg(OH)₂.

Câu 3: Chất nào sau đây là chất điện li yếu?

- A. NaOH. B. CH₃COOH. C. KNO₃. D. HCl.

Câu 4: Hòa tan hết 1,68 gam kim loại R trong dung dịch H₂SO₄ loãng thu được 0,07 mol H₂. Kim loại R là

- A. Zn. B. Fe. C. Ba. D. Mg.

Câu 5: Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe tác dụng với dung dịch muối nào sau đây?

- A. HCl. B. Na₂SO₄. C. Mg(NO₃)₂. D. FeCl₃.

Câu 6: Ion nào sau đây có tính oxi hóa mạnh nhất?

- A. Mg²⁺. B. Zn²⁺. C. Ag⁺. D. Cu²⁺.

Câu 7: Cho 6,2 gam Fe vào 100 ml dung dịch CuSO₄ 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 7,0. B. 6,8. C. 6,4. D. 12,4.

Câu 8: Thạch cao nung là chất rắn màu trắng, được dùng để bó bột khi gãy xương, đúc tượng... Thạch cao nung có công thức là

- A. CaSO₄.H₂O. B. CaSO₄.2H₂O. C. CaSO₄. D. CaCO₃.

Câu 9: Phân tử nào sau đây chỉ chứa hai nguyên tố C và H?

- A. Poli(vinyl clorua). B. Poli(acrilonitrin).
C. Poli(vinyl axetat). D. Polietilen.

Câu 10: Các loại phân đạm đều cung cấp cho cây trồng nguyên tố:

- A. cacbon. B. kali. C. nitơ. D. photpho.

Câu 11: Kim loại X tác dụng với lượng dư dung dịch FeCl₃ thu được kết tủa. Kim loại X là

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

Câu 12: Tổng số nguyên tử trong 1 phân tử axit glutamic là

- A. 17. B. 19. C. 11. D. 20.

Câu 13: Cặp chất nào sau đây **không** phải là đồng phân cấu tạo của nhau?

- A. Glucozơ và fructozơ. B. Saccarozơ và xenlulozơ.
C. Metyl axetat và axit propionic. D. Etyl amin và dimetyl amin.

Câu 14: Metyl fomat có công thức là

- A. CH₃COOC₂H₅. B. CH₃COOC₂H₃. C. HCOOCH₃. D. HCOOC₂H₅.

Câu 15: Phát biểu nào sau đây **không** đúng về triolein?

- A. Là este đa chức. B. Làm mất màu dung dịch brom.
C. Không tan trong nước. D. Là chất rắn ở điều kiện thường.

Câu 16: Cho lá kẽm mỏng vào ống nghiệm đựng 2 mL dung dịch chất X, thấy lá kẽm tan dần và có khí thoát ra. Chất X là

- A. Glixerol. B. Ancol etylic. C. Saccarozơ. D. Axit axetic.

Câu 17: Cho m gam glyxin phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thu được 3,88 gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 1,5. B. 2,0. C. 3,5. D. 3,0.

Câu 18: Chất nào sau đây là amin?

- A. $C_2H_5NH_2$. B. HCOOH. C. C_2H_5OH . D. $CH_3COOC_2H_5$.

Câu 19: Cho các dung dịch (có cùng nồng độ 0,1M): (1) glyxin, (2) metyl amin, (3) amoniac. Dãy sắp xếp theo chiều tăng dần giá trị pH của các dung dịch trên là:

- A. (1), (2), (3). B. (2), (3), (1). C. (1), (3), (2). D. (3), (2), (1).

Câu 20: Hiện tượng “Hiệu ứng nhà kính” làm cho nhiệt độ Trái Đất nóng lên, làm biến đổi khí hậu, gây hạn hán, lũ lụt,... Tác nhân chủ yếu gây “Hiệu ứng nhà kính” là do sự tăng nồng độ trong khí quyển của chất nào sau đây?

- A. Ozon. B. Nitơ. C. Oxi. D. Cacbon đioxit.

Câu 21: Hòa tan 2,46 gam hỗn hợp X gồm Al và Cu trong dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y chứa 2,67 gam muối khan và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

- A. 1,92. B. 2,19. C. 0,54. D. 4,05.

Câu 22: Chất nào sau đây có số nguyên tử cacbon **không** bằng số nhóm chức?

- A. Metyl amin. B. Glixerol. C. Tristearin. D. Axit fomic.

Câu 23: Cho các chất sau: lysin, metylamin, anilin, phenol. Có bao nhiêu chất tác dụng được với dung dịch HCl?

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

Câu 24: Khi đốt cháy hoàn toàn 6,48 gam hỗn hợp X gồm glucozơ, fructozơ và saccarozơ cần vừa đủ 5,04 lít khí O_2 (đkc) thu được CO_2 và m gam nước. Giá trị của m là

- A. 3,78. B. 3,10. C. 2,70. D. 5,40.

Câu 25: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm K và Na vào nước, thu được dung dịch X và V lít khí H_2 (đkc). Trung hòa X cần 200 ml dung dịch HCl 0,2M. Giá trị của V là

- A. 0,112. B. 0,224. C. 0,448. D. 0,896.

Câu 26: Cho dãy các chất: Ag, Fe, CuO, NaOH, $Fe(NO_3)_2$, $MgSO_4$. Có bao nhiêu chất trong dãy phản ứng với dung dịch HCl?

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

Câu 27: Thí nghiệm nào sau đây làm khối lượng dung dịch sau phản ứng **tăng lên** so với dung dịch trước phản ứng?

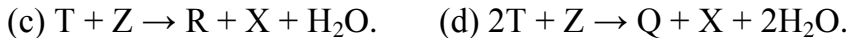
- A. Cho Na vào dung dịch $FeCl_3$ dư. B. Sục khí CO_2 vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư.
C. Cho bột Fe vào dung dịch $CuSO_4$ dư. D. Cho bột Zn vào dung dịch $FeCl_3$ dư.

Câu 28: Cặp chất nào sau là đồng phân của nhau?

- A. CH_3OCH_3 và C_2H_5OH . B. CH_4 và C_2H_6 .
C. $CH\equiv CH$ và $CH_2=CH_2$. D. C_4H_4 và C_2H_2 .

Câu 29: Cho các sơ đồ phản ứng sau (các chất tham gia phản ứng theo đúng tỉ lệ mol):

- (a) $X \xrightarrow{t^0} Y + CO_2$. (b) $Y + H_2O \rightarrow Z$.



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

- A. KOH, K_2CO_3 . B. $Ba(OH)_2$, $KHCO_3$. C. $KHCO_3$, $Ba(OH)_2$. D. K_2CO_3 , KOH.

Câu 30: Hòa tan hoàn toàn 8,94 gam hỗn hợp gồm Na, K và Ba vào nước, thu được dung dịch X và 2,688 lít khí H_2 (đktc). Dung dịch Y chứa HCl a mol và H_2SO_4 b mol. Trung hòa dung dịch X bằng dung dịch Y, sau phản ứng thu được 19,71 gam muối khan. Tỷ lệ a:b là:

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

Câu 31: Cho các thực nghiệm sau:

- (a) Nhỏ từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch hỗn hợp $KHCO_3$ và $CaCl_2$.
 (b) Nhỏ từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch $NaAlO_2$.
 (c) Đun nóng nước có tính cứng tạm thời.
 (d) Nhỏ từ từ dung dịch $Ba(OH)_2$ đến dư vào dung dịch $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$.
 (e) Sục khí CO_2 dư vào nước vôi trong.

Số thực nghiệm thu được **kết tủa** sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn là

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

Câu 32: Hòa tan hoàn toàn 14,52 gam hỗn hợp X gồm $NaHCO_3$, $KHCO_3$ và $MgCO_3$ bằng dung dịch HCl dư, thu được 3,36 lít khí CO_2 (đktc) và dung dịch chứa m gam muối KCl. Giá trị của m là

- A. 16,39. B. 8,94. C. 11,92. D. 11,175.

Câu 33: Hỗn hợp X gồm axit panmitic, axit stearic và các chất béo tạo bởi hai axit đó. Cho 33,63 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,12 mol KOH, thu được dung dịch Y chứa m gam muối khan. Mặt khác, nếu đốt cháy hoàn toàn 33,63 gam X thu được a mol CO_2 và (a-0,05) mol H_2O . Giá trị của m là

- A. 38,54. B. 37,24. C. 37,24. D. 38,05.

Câu 34: Tiến hành thí nghiệm thử tính chất của xenlulozơ theo các bước sau:

Bước 1: Cho lần lượt 4 ml HNO_3 , 8 ml H_2SO_4 đặc vào cốc thủy tinh, lắc đều và làm lạnh.

Bước 2: Thêm tiếp vào cốc một nhúm bông. Đặt cốc chứa hỗn hợp phản ứng vào nồi nước nóng (khoảng 60 - 70°C) khuấy nhẹ trong 5 phút.

Bước 3: Lọc lấy chất rắn rửa sạch bằng nước, ép khô bằng giấy lọc sau đó sấy khô (tránh lửa). Nhận định nào say đây đúng?

- A. Thí nghiệm trên chứng minh trong phân tử xenlulozơ có 3 nhóm -OH tự do.
 B. Có thể thay thế nhúm bông bằng hồ tinh bột.
 C. Sau bước 3, lấy sản phẩm thu được đốt cháy thấy có khói trắng xuất hiện.
 D. Sau bước 3, sản phẩm thu được có màu vàng.

Câu 35: Khi thủy phân hoàn toàn 6,44 gam hỗn hợp X gồm hai este đơn chức, mạch hở cân vừa đủ 70 ml dung dịch NaOH 1M, thu được hỗn hợp Y gồm hai muối của hai axit cacboxylic trong cùng dãy đồng đẳng và 3,22 gam một ancol. Đốt cháy hết Y trong O_2 dư, thu được Na_2CO_3 , CO_2 và m gam H_2O . Giá trị của m là

- A. 1,80. B. 2,16. C. 2,25. D. 2,52.

Câu 36: Hòa tan hoàn toàn 17,94 gam hỗn hợp X gồm Al, Al_2O_3 và $Al(NO_3)_3$ trong dung dịch chứa a mol H_2SO_4 loãng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,06 mol khí N_2O sản phẩm khử duy nhất và dung dịch chỉ chứa một muối của kim loại. Giá trị của a là

- A. 0,45. B. 0,36. C. 0,48. D. 0,42.

Câu 37: Hòa tan hết m gam hỗn hợp X gồm MgO , CuO và Fe_2O_3 bằng dung dịch HCl vừa đủ, thu được dung dịch Y chứa a gam muối khan. Cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch $NaOH$ dư, thu được $(m + 5,4)$ gam kết tủa. Biết trong X, nguyên tố oxi chiếm 25% khối lượng. Giá trị của a là

- A. 35,7. B. 25,05. C. 34,4. D. 19,2.

Câu 38: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho a mol kim loại Na vào dung dịch chứa a mol $CuSO_4$.
 (b) Điện phân dung dịch $AgNO_3$ với điện cực trơ đến khi H_2O bị điện phân ở cả 2 điện cực thì dừng lại.
 (c) Cho a mol $KHCO_3$ vào dung dịch chứa a mol $Ba(OH)_2$.
 (d) Cho a mol KHS vào dung dịch chứa a mol $NaOH$.
 (e) Cho a mol $FeCl_2$ vào dung dịch chứa $3a$ mol $AgNO_3$.

Có bao nhiêu thí nghiệm sau khi kết thúc thu được dung dịch chỉ chứa 1 chất tan?

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

Câu 39: Hỗn hợp E gồm lysin, axit glutamic, alanin và hai amin no, mạch hở. Cho m gam E phản ứng với dung dịch HCl thu được dung dịch Y chỉ chứa $(m + 12,775)$ gam muối khan. Để phản ứng hết với các chất trong Y cần dùng 550 ml dung dịch $NaOH$ 1M. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 0,11 mol E cần dùng vừa đủ 12,768 lít khí oxi (đkc) thì thu được 0,97 mol hỗn hợp gồm CO_2 , H_2O và N_2 . Giá trị **gần nhất** của m là

- A. 23,90. B. 25,81. C. 34,02. D. 28,50.

Câu 40: Hỗn hợp E gồm amin X (no, mạch hở) và hidrocarbon Y (số mol X lớn hơn số mol Y). Đốt cháy hết 0,26 mol E cần dùng vừa đủ 2,51 mol O_2 , thu được N_2 , CO_2 và 1,94 mol H_2O . Mặt khác, nếu cho 0,26 mol E tác dụng với dung dịch HCl dư thì lượng HCl phản ứng tối đa là 0,28 mol. Khối lượng của Y trong 0,26 mol E là

- A. 10,32 gam. B. 10,00 gam. C. 12,00 gam. D. 10,55 gam.

ĐÁP ÁN

Câu 1: B

Câu 2: B

Câu 3: B

Câu 4: D $M_R = (1,68:0,07) = 24 \rightarrow R$ là Mg

Câu 5: D

Câu 6: C

Câu 7: A $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu \rightarrow Fe$ dưSử dụng pp tăng giảm khối lượng $\rightarrow m = 6,2 + 0,1.8 = 7,0$

Câu 8: A

Câu 9: D

Câu 10: C

Câu 11: K

Câu 12: B Axit glutamic (HOOC – CH(NH₂)CH₂CH₂COOH)

Câu 13: B

Câu 14: C

Câu 15: D

Câu 16: D

Câu 17: D $H_2NCH_2COOH + NaOH \rightarrow H_2NCH_2COONa + H_2O$

0,04 mol

0,04 mol

 $\rightarrow m = 0,04.75 = 3$

Câu 18: A

Câu 19: C

Câu 20: D

Câu 21: A 2,67 gam AlCl₃ $\rightarrow n_{Al} = n_{AlCl_3} = 0,02$ mol $\rightarrow m = 2,46 - 0,02.27 = 1,92$.

Câu 22: C

Câu 23: D Phenol không phản ứng

Câu 24: A X gồm C và H₂O; $C + O_2 \rightarrow CO_2$; $n_C = n_{O_2} = 0,225$ mol $\rightarrow m = 6,48 - 0,225.12 = 3,78$ Câu 25: C $n_{MOH} = n_{HCl} = 2n_{H_2} \rightarrow V = 0,02.22,4 = 0,448$ Câu 26: B Ag, MgSO₄ không phản ứng với HCl

Câu 27:

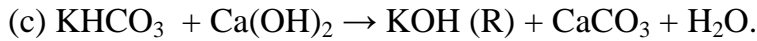
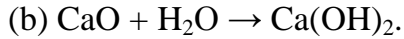
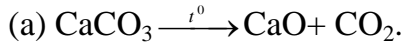
A. Cho Na vào dung dịch FeCl₃ dư \rightarrow Kết tủa Fe(OH)₃ và khí H₂ (có khối lượng lớn hơn Na) tách ra khỏi dung dịchB. Sục khí CO₂ vào dung dịch Ba(OH)₂ dư \rightarrow Kết tủa BaCO₃ (có khối lượng lớn hơn CO₂) tách ra khỏi dung dịch

C. Cho bột Fe vào dung dịch CuSO_4 dư \rightarrow Kết tủa Cu (có khối lượng lớn hơn Fe) tách ra khỏi dung dịch

D. Cho bột Zn vào dung dịch FeCl_3 dư. \rightarrow Không có chất tách ra khỏi dung dịch

Câu 28: A Đồng phân là các chất có cùng CTPT nhưng có cấu tạo khác nhau.

Câu 29: A



Câu 30: A

$$+ n_{\text{H}^+} = (a + 2b) = n_{\text{OH}^-} = 2 n_{\text{H}_2}$$

$$+ 19,71 = 8,94 + 35,5a + 96b$$

$$\rightarrow a = 0,06 \text{ và } b = 0,09 \rightarrow a:b = 2:3$$

Câu 31: B

Cho các thực nghiệm sau:

(a) Nhỏ từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch hỗn hợp KHCO_3 và CaCl_2 .

(b) Nhỏ từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch NaAlO_2 .

(c) Đun nóng nước có tính cứng tạm thời.

(d) Nhỏ từ từ dung dịch Ba(OH)_2 đến dư vào dung dịch $\text{KAl(SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$.

(e) Sục khí CO_2 dư vào nước vôi trong.

Số thực nghiệm thu được **kết tủa** sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 32: B

NaHCO_3 và MgCO_3 cùng M nên X gồm NaHCO_3 (x mol) và KHCO_3 (y mol)

$$\rightarrow 84x + 100y = 14,52 \text{ và } x + y = 0,15 \rightarrow x = 0,03 \text{ và } y = 0,12 \rightarrow \text{KCl } 0,12 \text{ mol} \rightarrow m = 8,94$$

Câu 33: B

mol chất béo 0,025 mol \rightarrow mol KOH p ú v ới axit béo 0,045 mol = mol nước sinh ra

$$\text{BTKL cho p ú} \rightarrow 33,63 + 0,12 \cdot 56 = m + 0,025 \cdot 92 + 0,045 \cdot 18 \rightarrow m = 37,24$$

Câu 34: D

Câu 35: C

+ mol của 2 este = mol NaOH = mol 2 muối = mol ancol = 0,07 mol

+ Mancol = 46 $\rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

+ X: RCOOC_2H_5 $M_X = (6,44:0,07) = 92 \rightarrow R = 19 \rightarrow$ 2 muối được tạo nên từ 2 axit no đơn hử $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COONa}$ 0,07 mol $\rightarrow 14n + 1 = 19 \rightarrow n = 9/7$

$$+ \text{BT H} \rightarrow m = 18. [(2 \cdot (9/7) + 1)] \cdot 2 \cdot 0,07 = 2,25$$

Câu 36: A

+ BT e \rightarrow mol Al 0,16 mol

+ BT N \rightarrow mol $\text{Al(NO}_3)_3$ 0,04 mol

+ BTKL cho X \rightarrow mol Al_2O_3 0,05 mol

+ BT Al $\rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,3 mol

+ BT S $\rightarrow a = 0,45$

Câu 37: A

X gồm kim loại R (x gam) và O (y mol); Y (R (x gam) và Cl (2y mol)) (Vì 1 O = 2Cl)

$$m = x + 16y \quad (1); \quad m + 5,4 = x + 17,2y \quad (2); \quad 16 = 0,25.m \quad (3)$$

$$\text{Từ (1), (2) và (3)} \rightarrow x = 14,4; y = 0,3 \text{ và } m = 19,2$$

$$\rightarrow a = x + 35,5.2y = 35,7$$

Câu 38: Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a) Cho a mol kim loại Na vào dung dịch chứa a mol CuSO_4 .

(b) Điện phân dung dịch AgNO_3 với điện cực trơ đến khi H_2O bị điện phân ở cả 2 điện cực thì dừng lại.

(c) Cho a mol KHCO_3 vào dung dịch chứa a mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

(d) Cho a mol KHS vào dung dịch chứa a mol NaOH.

(e) Cho a mol FeCl_2 vào dung dịch chứa 3a mol AgNO_3 .

Có bao nhiêu thí nghiệm sau khi kết thúc thu được dung dịch chỉ chứa 1 chất tan?

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 5.

Câu 39: B

+ 0,11 mol E gồm COOH 0,2k mol; NH_2 0,35k mol; CH_2 ak mol + 0,57 mol O_2 tạo ra (CO_2 k(a+0,2) mol; H_2O k(a+0,45) mol; N_2 0,175k mol) có tổng mol 0,97 mol.

$$\rightarrow k(2a + 0,825) = 0,97 \quad (1)$$

$$+ \text{BT oxi} \rightarrow 0,4k + 1,14 = 3ka + 0,85k \rightarrow k(3a + 0,45) = 1,14 \quad (2)$$

$$+ \text{Chia (1) cho (2) về theo về} \rightarrow a = 0,8$$

$$+ m = 0,2.45 + 0,35.16 + 0,8.14 = 25,8$$

Câu 40: C

Bảo toàn O: $2n\text{O}_2 = 2n\text{CO}_2 + n\text{H}_2\text{O} \Rightarrow n\text{CO}_2 = 1,54$

$n\text{N} = n\text{HCl} = 0,28 \Leftrightarrow$ X dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n+2} + x\text{N}_x$ (0,28/x mol)

Do $n\text{Y} < n\text{X} < 0,26 \Rightarrow 0,13 < 0,28/x < 0,26$

$\Rightarrow x = 2$ là nghiệm duy nhất, khi đó $n\text{X} = 0,14$ và $n\text{Y} = 0,12$

Y dạng $\text{C}_m\text{H}_y \Rightarrow n\text{C} = 0,14n + 0,12m = 1,54$

$\Rightarrow 7n + 6m = 77 \Rightarrow n = 5$ và $m = 7$ là nghiệm duy nhất. \Leftrightarrow X là $\text{C}_5\text{H}_{14}\text{N}_2$ (0,14)

$n\text{H} = 0,14.14 + 0,12y = 1,94.2 \Rightarrow y = 16 \Rightarrow$ Y là C_7H_{16} (0,12) $\Rightarrow m\text{Y} = 12$ gam