



**Câu 9:** Cho 0,76 gam hỗn hợp X gồm hai amin đơn chức, có số mol bằng nhau, phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được 1,49 gam muối. Khối lượng của amin có phân tử khối nhỏ hơn trong 0,76 gam X là

- A. 0,38 gam.                      B. 0,45 gam.                      C. 0,31 gam.                      D. 0,58 gam.

**Câu 10:** Điện phân nóng chảy  $Al_2O_3$  với các điện cực bằng than chì, thu được m kilogam Al ở catot và  $89,6 m^3$  (đktc) hỗn hợp khí X ở anot. Tỉ khối của X so với  $H_2$  bằng 16,7. Cho 1,12 lít X (đktc) phản ứng với dung dịch  $Ca(OH)_2$  dư, thu được 1,5 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 82,8.                              B. 115,2.                              C. 144,0.                              D. 104,4.

**Câu 11:** Hỗn hợp X gồm hidro, propen, axit acrylic, ancol anlylic ( $C_3H_5OH$ ). Đốt cháy hoàn toàn 0,75 mol X, thu được 30,24 lít khí  $CO_2$  (đktc). Đun nóng X với bột Ni một thời gian, thu được hỗn hợp Y. Tỉ khối hơi của Y so với X bằng 1,25. Cho 0,1 mol Y phản ứng vừa đủ với V lít dung dịch  $Br_2$  0,1M. Giá trị của V là

- A. 0,5.                                B. 0,4.                                C. 0,6.                                D. 0,3.

**Câu 12:** Hòa tan hoàn toàn  $Fe_3O_4$  trong dung dịch  $H_2SO_4$  loãng (dư), thu được dung dịch X. Trong các chất: NaOH, Cu,  $Fe(NO_3)_2$ ,  $KMnO_4$ ,  $BaCl_2$ ,  $Cl_2$  và Al, số chất có khả năng phản ứng được với dung dịch X là

- A. 4.                                    B. 7.                                    C. 6.                                    D. 5.

**Câu 13:** Trong các chất: stiren, axit acrylic, axit axetic, vinylaxetilen và butan, số chất có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro (xúc tác Ni, đun nóng) là

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

**Câu 14:** Cho 200 ml dung dịch  $Ba(OH)_2$  0,1M vào 300 ml dung dịch  $NaHCO_3$  0,1M, thu được dung dịch X và kết tủa Y. Cho từ từ dung dịch HCl 0,25M vào X đến khi bắt đầu có khí sinh ra thì hết V ml. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V là

- A. 40.                                  B. 160.                                  C. 60.                                  D. 80.

**Câu 15:** Hai chất hữu cơ X và Y, thành phần nguyên tố đều gồm C, H, O, có cùng số nguyên tử cacbon ( $M_X < M_Y$ ). Khi đốt cháy hoàn toàn mỗi chất trong oxi dư đều thu được số mol  $H_2O$  bằng số mol  $CO_2$ . Cho 0,1 mol hỗn hợp gồm X và Y phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ , thu được 28,08 gam Ag. Phần trăm khối lượng của X trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 60,34%.                              B. 21,84%.                              C. 39,66%.                              D. 78,16%.

**Câu 16:** Cho sơ đồ phản ứng:  $C_2H_2 \rightarrow X \rightarrow CH_3COOH$ .

Trong sơ đồ trên mỗi mũi tên là một phản ứng, X là chất nào sau đây?

- A.  $HCOOCH_3$ .                      B.  $CH_3COONa$ .                      C.  $CH_3CHO$ .                      D.  $C_2H_5OH$ .

**Câu 17:** Tên gọi của anken (sản phẩm chính) thu được khi đun nóng ancol có công thức  $(CH_3)_2CHCH(OH)CH_3$  với dung dịch  $H_2SO_4$  đặc là

- A. 2-metylbut-2-en.                      B. 3-metylbut-1-en.                      C. 3-metylbut-2-en.                      D. 2-metylbut-1-en.

**Câu 18:** Cho 3,36 lít khí hidrocarbon X (đktc) phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ , thu được 36 gam kết tủa. Công thức phân tử của X là

- A.  $C_3H_4$ .                                B.  $C_2H_2$ .                                C.  $C_4H_4$ .                                D.  $C_4H_6$ .

**Câu 19:** Hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy hoàn toàn 4,02 gam X, thu được 2,34 gam  $H_2O$ . Mặt khác 10,05 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được 12,8 gam muối. Công thức của hai axit là

- A.  $C_2H_5COOH$  và  $C_3H_7COOH$ .                      B.  $CH_3COOH$  và  $C_2H_5COOH$ .  
C.  $C_2H_3COOH$  và  $C_3H_5COOH$ .                      D.  $C_3H_5COOH$  và  $C_4H_7COOH$ .

**Câu 20:** Amino axit X có phân tử khối bằng 75. Tên của X là

- A. lysin.                                B. alanin.                                C. valin.                                D. glyxin.

**Câu 21:** Cho sơ đồ phản ứng:  $Al_2(SO_4)_3 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Al$ .

Trong sơ đồ trên, mỗi mũi tên là một phản ứng, các chất X, Y lần lượt là những chất nào sau đây?

- A.  $Al(OH)_3$  và  $NaAlO_2$ .                      B.  $Al(OH)_3$  và  $Al_2O_3$ .  
C.  $Al_2O_3$  và  $Al(OH)_3$ .                      D.  $NaAlO_2$  và  $Al(OH)_3$ .

**Câu 22:** Cacbohidrat nào sau đây thuộc loại đisaccarit?

- A. Glucozơ.                      B. Saccarozơ.                      C. Amilozơ.                      D. Xenlulozơ.

**Câu 23:** Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong các phản ứng hóa học, flo chỉ thể hiện tính oxi hóa.  
(b) Axit flohidric là axit yếu.  
(c) Dung dịch NaF loãng được dùng làm thuốc chống sâu răng.  
(d) Trong hợp chất, các halogen (F, Cl, Br, I) đều có số oxi hóa: -1, +1, +3, +5 và +7.  
(e) Tính khử của các ion halogenua tăng dần theo thứ tự:  $F^-$ ,  $Cl^-$ ,  $Br^-$ ,  $I^-$ .

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

**Câu 24:** Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước cứng này có hòa tan những hợp chất nào sau đây?

- A.  $Mg(HCO_3)_2$ ,  $CaCl_2$ .                      B.  $Ca(HCO_3)_2$ ,  $Mg(HCO_3)_2$ .  
C.  $CaSO_4$ ,  $MgCl_2$ .                      D.  $Ca(HCO_3)_2$ ,  $MgCl_2$ .

**Câu 25:** Hỗn hợp X gồm hai kim loại kiềm và một kim loại kiềm thổ. Hòa tan hoàn toàn 1,788 gam X vào nước, thu được dung dịch Y và 537,6 ml khí  $H_2$  (đktc). Dung dịch Z gồm  $H_2SO_4$  và HCl, trong đó số mol của HCl gấp hai lần số mol của  $H_2SO_4$ . Trung hòa dung dịch Y bằng dung dịch Z tạo ra m gam hỗn hợp muối. Giá trị của m là

- A. 4,656.                      B. 3,792.                      C. 2,790.                      D. 4,460.

**Câu 26:** Dung dịch X chứa 0,12 mol  $Na^+$ ; x mol  $SO_4^{2-}$ ; 0,12 mol  $Cl^-$  và 0,05 mol  $NH_4^+$ . Cho 300 ml dung dịch  $Ba(OH)_2$  0,1M vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 7,875.                      B. 7,190.                      C. 7,705.                      D. 7,020.

**Câu 27:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Phân lân cung cấp nitơ cho cây trồng.  
B. Thành phần chính của supephotphat kép gồm hai muối  $Ca(H_2PO_4)_2$  và  $CaSO_4$ .  
C. Supephotphat đơn chỉ có  $Ca(H_2PO_4)_2$ .  
D. Urê có công thức là  $(NH_2)_2CO$ .

**Câu 28:** Thể tích dung dịch NaOH 0,25M cần cho vào 15 ml dung dịch  $Al_2(SO_4)_3$  0,5M để thu được lượng kết tủa lớn nhất là

- A. 180 ml.                      B. 60 ml.                      C. 90 ml.                      D. 210 ml.

**Câu 29:** Thủy phân hoàn toàn  $m_1$  gam este X mạch hở bằng dung dịch NaOH dư, thu được  $m_2$  gam ancol Y (không có khả năng phản ứng với  $Cu(OH)_2$ ) và 15 gam hỗn hợp muối của hai axit cacboxylic đơn chức. Đốt cháy hoàn toàn  $m_2$  gam Y bằng oxi dư, thu được 0,3 mol  $CO_2$  và 0,4 mol  $H_2O$ . Giá trị của  $m_1$  là

- A. 10,6.                      B. 16,2.                      C. 11,6.                      D. 14,6.

**Câu 30:** Cho giá trị độ âm điện của các nguyên tố: F (3,98); O (3,44); C (2,55); H (2,20); Na (0,93). Hợp chất nào sau đây là hợp chất ion?

- A. NaF.                      B.  $CH_4$ .                      C.  $H_2O$ .                      D.  $CO_2$ .

**Câu 31:** Cho m gam một oxit sắt phản ứng vừa đủ với 0,75 mol  $H_2SO_4$ , thu được dung dịch chỉ chứa một muối duy nhất và 1,68 lít khí  $SO_2$  (đktc, sản phẩm khử duy nhất của  $S^{+6}$ ). Giá trị của m là

- A. 24,0.                      B. 46,4.                      C. 34,8.                      D. 10,8.

**Câu 32:** Hỗn hợp X gồm FeO,  $Fe_2O_3$  và  $Fe_3O_4$ . Cho khí CO qua m gam X nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp chất rắn Y và hỗn hợp khí Z. Cho toàn bộ Z vào dung dịch  $Ca(OH)_2$  dư, đến phản ứng hoàn toàn, thu được 4 gam kết tủa. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn Y trong dung dịch  $H_2SO_4$  đặc, nóng (dư), thu được 1,008 lít khí  $SO_2$  (đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch chứa 18 gam muối. Giá trị của m là

- A. 5,68.                      B. 6,80.                      C. 13,52.                      D. 7,12.



**Câu 45:** Trong số các dung dịch có cùng nồng độ 0,1M dưới đây, dung dịch chất nào có giá trị pH nhỏ nhất?

- A. Ba(OH)<sub>2</sub>.                      B. NaOH.                      C. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.                      D. HCl.

**Câu 46:** Một mẫu khí thải có chứa CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> và SO<sub>2</sub> được sục vào dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> dư. Trong bốn khí đó, số khí bị hấp thụ là

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

**Câu 47:** Hòa tan hoàn toàn 24 gam hỗn hợp X gồm MO, M(OH)<sub>2</sub> và MCO<sub>3</sub> (M là kim loại có hóa trị không đổi) trong 100 gam dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 39,2%, thu được 1,12 lít khí (đktc) và dung dịch Y chỉ chứa một chất tan duy nhất có nồng độ 39,41%. Kim loại M là

- A. Zn.                      B. Mg.                      C. Ca.                      D. Cu.

**Câu 48:** Hidrocacbon nào sau đây khi phản ứng với dung dịch brom thu được 1,2-đibrombutan?

- A. But-1-en.                      B. Buta-1,3-đien.                      C. But-1-in.                      D. Butan.

**Câu 49:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho Al vào dung dịch HCl.  
(b) Cho Al vào dung dịch AgNO<sub>3</sub>.  
(c) Cho Na vào H<sub>2</sub>O.  
(d) Cho Ag vào dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng.

Trong các thí nghiệm trên, số thí nghiệm xảy ra phản ứng là

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

**Câu 50:** Cho phương trình hóa học của phản ứng:  $2Cr + 3Sn^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + 3Sn$ .

Nhận xét nào sau đây về phản ứng trên là đúng?

- A. Cr là chất oxi hóa, Sn<sup>2+</sup> là chất khử.                      B. Cr<sup>3+</sup> là chất khử, Sn<sup>2+</sup> là chất oxi hóa.  
C. Cr là chất khử, Sn<sup>2+</sup> là chất oxi hóa.                      D. Sn<sup>2+</sup> là chất khử, Cr<sup>3+</sup> là chất oxi hóa.

## B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)

**Câu 51:** Trong một bình kín có cân bằng hóa học sau:  $2NO_2(k) \rightleftharpoons N_2O_4(k)$ .

Tỉ khối hơi của hỗn hợp khí trong bình so với H<sub>2</sub> ở nhiệt độ T<sub>1</sub> bằng 27,6 và ở nhiệt độ T<sub>2</sub> bằng 34,5. Biết T<sub>1</sub> > T<sub>2</sub>. Phát biểu nào sau đây về cân bằng trên là đúng?

- A. Khi giảm nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng tăng.  
B. Phản ứng nghịch là phản ứng tỏa nhiệt.  
C. Khi tăng nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng giảm.  
D. Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.

**Câu 52:** Đun sôi dung dịch gồm chất X và KOH đặc trong C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, thu được etilen. Công thức của X là

- A. CH<sub>3</sub>COOCH=CH<sub>2</sub>.                      B. CH<sub>3</sub>CHCl<sub>2</sub>.                      C. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>Cl.                      D. CH<sub>3</sub>COOH.

**Câu 53:** Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

- A. Sn + HNO<sub>3</sub> loãng →                      B. Au + HNO<sub>3</sub> đặc →  
C. Ag + O<sub>3</sub> →                      D. Ag + HNO<sub>3</sub> đặc →

**Câu 54:** Hòa tan hỗn hợp X gồm 11,2 gam Fe và 2,4 gam Mg bằng dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng (dư), thu được dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH dư vào Y thu được kết tủa Z. Nung Z trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 36.                      B. 24.                      C. 18.                      D. 20.

**Câu 55:** Chất nào dưới đây khi cho vào dung dịch AgNO<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub> dư, đun nóng, **không** xảy ra phản ứng tráng bạc?

- A. Mantozơ.                      B. Glucozơ.                      C. Saccarozơ.                      D. Fructozơ.

**Câu 56:** Tơ nitron (olon) là sản phẩm trùng hợp của monome nào sau đây?

- A. CH<sub>3</sub>COO-CH=CH<sub>2</sub>.                      B. CH<sub>2</sub>=CH-CH=CH<sub>2</sub>.  
C. CH<sub>2</sub>=C(CH<sub>3</sub>)-COOCH<sub>3</sub>.                      D. CH<sub>2</sub>=CH-CN.

**Câu 57:** Hòa tan một khí X vào nước, thu được dung dịch Y. Cho từ từ dung dịch Y đến dư vào dung dịch  $ZnSO_4$ , ban đầu thấy có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan ra. Khí X là

- A.  $SO_2$ .                      B.  $NH_3$ .                      C.  $HCl$ .                      D.  $NO_2$ .

**Câu 58:** Nhúng một thanh sắt vào dung dịch hỗn hợp chứa 0,02 mol  $AgNO_3$  và 0,05 mol  $Cu(NO_3)_2$ . Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng thanh sắt tăng m gam (coi toàn bộ kim loại sinh ra bám vào thanh sắt). Giá trị của m là

- A. 3,60.                      B. 2,00.                      C. 1,44.                      D. 5,36.

**Câu 59:** Hỗn hợp X gồm một axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở và một ancol đơn chức, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 21,7 gam X, thu được 20,16 lít khí  $CO_2$  (đktc) và 18,9 gam  $H_2O$ . Thực hiện phản ứng este hóa X với hiệu suất 60%, thu được m gam este. Giá trị của m là

- A. 15,30.                      B. 9,18.                      C. 12,24.                      D. 10,80.

**Câu 60:** Cho dãy chất sau: isopren, anilin, anđehit axetic, toluen, pentan, axit metacrylic và stiren. Số chất trong dãy phản ứng được với nước brom là

- A. 6.                      B. 7.                      C. 4.                      D. 5.

----- HẾT -----