

Câu 8: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{Al}$.

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

- A. NaAlO_2 và $\text{Al}(\text{OH})_3$.
B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và NaAlO_2 .
C. Al_2O_3 và $\text{Al}(\text{OH})_3$.
D. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và Al_2O_3 .

Câu 9: Tripeptit X và tetrapeptit Y đều mạch hở. Khi thủy phân hoàn toàn hỗn hợp gồm X và Y chỉ tạo ra một amino axit duy nhất có công thức $\text{H}_2\text{NC}_n\text{H}_{2n}\text{COOH}$. Đốt cháy 0,05 mol Y trong oxi dư, thu được N_2 và 36,3 gam hỗn hợp gồm CO_2 , H_2O . Đốt cháy 0,01 mol X trong oxi dư, cho sản phẩm cháy vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 11,82. B. 17,73. C. 23,64. D. 29,55.

Câu 10: Hỗn hợp X gồm hidro, propen, axit acrylic, ancol anlylic ($\text{C}_3\text{H}_5\text{OH}$). 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. 0,3. B. 0,6. C. 0,4. D. 0,5.

Câu 11: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Triolein có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro khi đun nóng có xúc tác Ni.
B. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.
C. Chất béo bị thủy phân khi đun nóng trong dung dịch kiềm.
D. Chất béo là trieste của etylen glycol với các axit béo.

Câu 12: 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. 4. B. 2. C. 5. D. 3.

Câu 13: 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. CO_2 . C. CH_4 . D. H_2O .

Câu 14: Cho 200 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 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. 80. B. 40. C. 160. D. 60.

Câu 15: Hòa tan hoàn toàn x mol Fe vào dung dịch chứa y mol FeCl_3 và z mol HCl , thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan duy nhất. Biểu thức liên hệ giữa x, y và z là

- A. $2x = y + 2z$. B. $2x = y + z$. C. $x = y - 2z$. D. $y = 2x$.

Câu 16: Tên gọi của anken (sản phẩm chính) thu được khi đun nóng ancol có công thức $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{OH})\text{CH}_3$ với dung dịch H_2SO_4 đặc là

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

Câu 17: 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. 39,66%. B. 60,34%. C. 21,84%. D. 78,16%.

Câu 18: Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với các điện cực bằng than chì, thu được m kilogam Al ở catot và 89,6 m³ (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 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, thu được 1,5 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

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

Câu 19: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $\text{X} + 2\text{Y} \rightarrow \text{Z} + \text{T}$. Ở thời điểm ban đầu, nồng độ của chất X là 0,01 mol/l. Sau 20 giây, nồng độ của chất X là 0,008 mol/l. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo chất X trong khoảng thời gian trên là

- A. $4,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s). B. $1,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s). C. $7,5 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s). D. $5,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).

Câu 20: Số đồng phân amin bậc một, chứa vòng benzen, có cùng công thức phân tử C_7H_9N là

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

Câu 21: Axit cacboxylic X hai chức (có phần trăm khối lượng của oxi nhỏ hơn 70%), Y và Z là hai ancol đồng đẳng kế tiếp ($M_Y < M_Z$). Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp gồm X, Y, Z cần vừa đủ 8,96 lít khí O_2 (đktc), thu được 7,84 lít khí CO_2 (đktc) và 8,1 gam H_2O . Phần trăm khối lượng của Y trong hỗn hợp trên là

- A. 15,9%. B. 29,9%. C. 29,6%. D. 12,6%.

Câu 22: 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. 210 ml. B. 60 ml. C. 90 ml. D. 180 ml.

Câu 23: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 2,8 gam Fe và 1,6 gam Cu trong 500 ml dung dịch hỗn hợp HNO_3 0,1M và HCl 0,4M, thu được khí NO (khí duy nhất) và dung dịch X. Cho X vào dung dịch $AgNO_3$ dư, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, NO là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} trong các phản ứng. Giá trị của m là

- A. 29,24. B. 30,05. C. 34,10. D. 28,70.

Câu 24: Cho các phát biểu sau:

- (a) Các chất CH_3NH_2 , C_2H_5OH , $NaHCO_3$ đều có khả năng phản ứng với HCOOH.
(b) Phản ứng thế brom vào vòng benzen của phenol (C_6H_5OH) dễ hơn của benzen.
(c) Oxi hóa không hoàn toàn etilen là phương pháp hiện đại để sản xuất andehit axetic.
(d) Phenol (C_6H_5OH) tan ít trong etanol.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 25: Hỗn hợp X gồm ancol metylic, etylen glicol. Cho m gam X phản ứng hoàn toàn với Na dư, thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Đốt cháy hoàn toàn m gam X, thu được a gam CO_2 . Giá trị của a là

- A. 2,2. B. 4,4. C. 8,8. D. 6,6.

Câu 26: 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. $Ca(HCO_3)_2$, $Mg(HCO_3)_2$. B. $Ca(HCO_3)_2$, $MgCl_2$.
C. $CaSO_4$, $MgCl_2$. D. $Mg(HCO_3)_2$, $CaCl_2$.

Câu 27: Amino axit X có phân tử khối bằng 75. Tên của X là

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

Câu 28: 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_4H_4 . B. C_3H_4 . C. C_4H_6 . D. C_2H_2 .

Câu 29: 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. 6,80. B. 7,12. C. 13,52. D. 5,68.

Câu 30: Cacbohidrat nào sau đây thuộc loại disaccarit?

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

Câu 31: 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. 0,58 gam. B. 0,31 gam. C. 0,45 gam. D. 0,38 gam.

Câu 32: Số proton và số notron có trong một nguyên tử nhôm ($^{27}_{13}Al$) lần lượt là

- A. 13 và 14. B. 13 và 15. C. 12 và 14. D. 13 và 13.

Câu 33: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (đktc) vào 750 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 29,55. B. 19,70. C. 9,85. D. 39,40.

Câu 34: 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. 34,8. C. 10,8. D. 46,4.

Câu 35: Khi hòa tan hoàn toàn m gam mỗi kim loại vào nước dư, từ kim loại nào sau đây thu được thể tích khí H_2 (cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất) là nhỏ nhất?

- A. K. B. Na. C. Li. D. Ca.

Câu 36: Cho phản ứng: $FeO + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$.

Trong phương trình của phản ứng trên, khi hệ số của FeO là 3 thì hệ số của HNO_3 là

- A. 6. B. 8. C. 4. D. 10.

Câu 37: Chất nào sau đây trong phân tử chỉ có liên kết đơn?

- A. Metyl fomat. B. Axit axetic. C. Anđehit axetic. D. Ancol etylic.

Câu 38: 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. 4,460. B. 4,656. C. 3,792. D. 2,790.

Câu 39: 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. 14,6. B. 11,6. C. 10,6. D. 16,2.

Câu 40: 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. 7,190. B. 7,705. C. 7,875. D. 7,020.

II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần A hoặc phần B)

A. Theo chương trình Chuẩn (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

Câu 41: Amino axit X có công thức $H_2NC_xH_y(COOH)_2$. Cho 0,1 mol X vào 0,2 lít dung dịch H_2SO_4 0,5M, thu được dung dịch Y. Cho Y phản ứng vừa đủ với dung dịch gồm $NaOH$ 1M và KOH 3M, thu được dung dịch chứa 36,7 gam muối. Phần trăm khối lượng của nitơ trong X là

- A. 10,526%. B. 10,687%. C. 11,966%. D. 9,524%.

Câu 42: Cho các phát biểu sau:

- (a) Hidro hóa hoàn toàn glucozơ tạo ra axit gluconic.
(b) Ở điều kiện thường, glucozơ và saccarozơ đều là những chất rắn, dễ tan trong nước.
(c) Xenlulozơ trinitrat là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói.
(d) Amilopectin trong tinh bột chỉ có các liên kết α -1,4-glicozit.
(e) Sacarozơ bị hóa đen trong H_2SO_4 đặc.
(f) Trong công nghiệp dược phẩm, saccarozơ được dùng để pha chế thuốc.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 43: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho Al vào dung dịch HCl .
(b) Cho Al vào dung dịch $AgNO_3$.
(c) Cho Na vào H_2O .
(d) Cho Ag vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

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

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

Câu 44: Este nào sau đây khi phản ứng với dung dịch NaOH dư, đun nóng **không** tạo ra hai muối?

- A. $C_6H_5COOC_6H_5$ (phenyl benzoat). B. $CH_3COO-[CH_2]_2-OOCCH_2CH_3$.
C. $CH_3OOC-COOCH_3$. D. $CH_3COOC_6H_5$ (phenyl axetat).

Câu 45: 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. Sn^{2+} là chất khử, Cr^{3+} là chất oxi hóa. B. Cr là chất oxi hóa, Sn^{2+} là chất khử.
C. Cr là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa. D. Cr^{3+} là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa.

Câu 46: Hidrocacbon nào sau đây khi phản ứng với dung dịch brom thu được 1,2-đibrombutan?

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

Câu 47: Tiến hành lên men giấm 460 ml ancol etylic 8° với hiệu suất bằng 30%. Biết khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất bằng 0,8 g/ml và của nước bằng 1 g/ml. Nồng độ phần trăm của axit axetic trong dung dịch thu được là

- A. 2,51%. B. 2,47%. C. 3,76%. D. 7,99%.

Câu 48: Một mẫu khí thải có chứa CO_2 , NO_2 , N_2 và SO_2 được sục vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư. Trong bốn khí đó, số khí bị hấp thụ là

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

Câu 49: Trong số các dung dịch có cùng nồng độ 0,1M dưới đây, dung dịch chất nào có giá trị pH nhỏ nhất?

- A. NaOH. B. HCl. C. H_2SO_4 . D. $Ba(OH)_2$.

Câu 50: Hòa tan hoàn toàn 24 gam hỗn hợp X gồm MO, $M(OH)_2$ và MCO_3 (M là kim loại có hóa trị không đổi) trong 100 gam dung dịch H_2SO_4 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. Ca. C. Mg. D. Cu.

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

Câu 51: 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. NO_2 . B. HCl. C. SO_2 . D. NH_3 .

Câu 52: 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. 2,00. B. 3,60. C. 1,44. D. 5,36.

Câu 53: 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. 9,18. B. 15,30. C. 12,24. D. 10,80.

Câu 54: 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_2 ở nhiệt độ T_1 bằng 27,6 và ở nhiệt độ T_2 bằng 34,5. Biết $T_1 > T_2$. Phát biểu nào sau đây về cân bằng trên là đúng?

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

Câu 55: Đun sôi dung dịch gồm chất X và KOH đặc trong C_2H_5OH , thu được etilen. Công thức của X là

- A. CH_3COOH . B. CH_3CHCl_2 . C. CH_3CH_2Cl . D. $CH_3COOCH=CH_2$.

Câu 56: Chất nào dưới đây khi cho vào dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư, đun nóng, **không** xảy ra phản ứng tráng bạc?

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

Câu 57: Hòa tan hỗn hợp X gồm 11,2 gam Fe và 2,4 gam Mg bằng dung dịch H_2SO_4 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. 20.

C. 18.

D. 24.

Câu 58: 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. 4.

C. 7.

D. 5.

Câu 59: Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

A. $\text{Au} + \text{HNO}_3$ đặc \rightarrow

B. $\text{Ag} + \text{O}_3 \rightarrow$

C. $\text{Sn} + \text{HNO}_3$ loãng \rightarrow

D. $\text{Ag} + \text{HNO}_3$ đặc \rightarrow

Câu 60: Tơ nitron (olon) là sản phẩm trùng hợp của monome nào sau đây?

A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$.

B. $\text{CH}_3\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}_2$.

C. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOCH}_3$.

D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$.

----- HẾT -----