

HD GIẢI ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC NĂM 2013

Môn thi : HÓA, khối B - Mã đề : 537

Nguyễn quang hưng -a2-k40cva-tn

PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1 : 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 H₂ (đktc). Đốt cháy hoàn toàn m gam X, thu được a gam CO₂. Giá trị của a là

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

HD

Hỗn hợp CH₃OH và C₂H₄(OH)₂ có số mol nguyên tử C = số mol nhóm OH.

Số mol OH = 2.số mol H₂ = 0,2 mol

Mà số mol C = số mol OH = 0,2 mol

Vậy khối lượng CO₂ = 0,2.44 = 8,8 gam

Câu 2: 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. 0,45 gam. B. 0,38 gam. C. 0,58 gam. D. 0,31 gam.

HD

Cứ 1 mol hh amin đơn chức pư với HCl thì khối lượng muối thu được tăng 36,5 gam so với hh ban đầu.

Vậy số mol hh hai amin đơn chức là: (1,49-0,76)/36,5 = 0,02 mol

M_{2 amin} = 0,76/0,02 = 38. Vậy phải có amin có PTK < 38. Amin này là CH₃NH₂.

Khối lượng amin có PTK nhỏ = 0,01.31 = 0,31 gam

Câu 3: Hỗn hợp X gồm FeO, Fe₂O₃ và Fe₃O₄. 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 H₂SO₄ đặc, nóng (dư), thu được 1,008 lít khí SO₂ (đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch chứa 18 gam muối. Giá trị của m là

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

Số mol CO₂ = CaCO₃ = 0,04 mol

Số mol SO₂ = 0,045 mol

Số mol Fe₂(SO₄)₃ = 18/400 = 0,045 mol

Ta có:

Fe	Fe ³⁺	+ 3e
0,09		0,27
C ⁺²	C ⁺⁴	+ 2e
	0,04	0,08
S ⁺⁶	+ 2e	S ⁺⁴
	0,09	0,045
O	+ 2e	O ⁻²
x	2x	

2x + 0,09 = 0,27 + 0,08

Suy ra x = 0,13.

Khối lượng $O = 2,08$ gam

Vậy $m = 2,08 + 56.0,09 = 7,12$ gam

Câu 4: Hòa tan hoàn toàn 1,28 gam Cu vào 12,6 gam dung dịch HNO_3 60% thu được dung dịch X (không có ion NH_4^+). Cho X tác dụng hoàn toàn với 105 ml dung dịch KOH 1M, sau đó lọc bỏ kết tủa được dung dịch Y. Cô cạn Y được chất rắn Z. Nung Z đến khối lượng không đổi, thu được 8,78 gam chất rắn. Nồng độ phần trăm của $Cu(NO_3)_2$ trong X là

- A. 28,66%. B. 30,08%. C. 27,09%. D. 29,89%.

Câu 5: 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 .

HD

NaF có hiệu độ âm điện $= 3,98 - 0,93 = 3,05 > 1,7$ nên là liên kết ion

Câu 6: 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.

HD

Số mol $SO_2 = 0,075$ mol

Đặt số mol Fe = x, O = y

Ta có: $3x = 2y + 0,075.2$ (BT electron)

Và: $1,5x + 0,075 = 0,75$ (BT nguyên tố S)

Giải ra: $x = 0,45$, $y = 0,6$

Vậy $m = 0,45.56 + 0,6.16 = 34,8$ gam

Câu 7: 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. 0,6. B. 0,5. C. 0,3. D. 0,4.

HD

Số mol $CO_2 = 1,35$ mol

Suy ra số mol propen, axit acrylic, ancol anlylic $= 1,35/3 = 0,45$ mol (vì các chất này đều có 3 nguyên tử C)

Do đó số mol H_2 trong X $= 0,3$ mol

Do $m_X = m_Y$ nên $n_X.M_X = n_Y.M_Y$

Suy ra: $n_Y = n_X.M_X/M_Y = 0,75.1/1,25 = 0,6$

Có nghĩa là số mol H_2 đã pư với hỗn hợp propen, axit acrylic, ancol anlylic là 0,15 mol. Do vậy số mol hỗn hợp propen, axit acrylic, ancol anlylic còn lại là 0,3 mol

Vậy số mol Br_2 pư với hỗn hợp propen, axit acrylic, ancol anlylic bằng 0,3 mol

Nếu lấy 0,1 mol Y thì số mol Br_2 pư $= 0,05$ mol

Vậy thể tích dd Br_2 0,1M cần tìm là $= 0,5$ lít.

Câu 8: 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

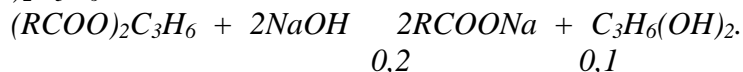
cacboxylic đơn chức. Đốt cháy hoàn toàn m_2 gam Y bằng oxi dư, thu được 0,3 mol CO_2 và 0,4 mol H_2O . Giá trị của m_1 là

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

HD

Đốt cháy m_2 gam ancol Y cho 0,4 mol H_2O và 0,3 mol CO_2 do vậy ancol Y phải là ancol $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_x$ và số mol Y = $0,4 - 0,3 = 0,1$ mol. Y không tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ nên CTCT Y: $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$

Thủy phân este X hử được ancol và hai muối của hai axit đơn chức vậy este có dạng $(\text{RCOO})_2\text{C}_3\text{H}_6$



$$\text{RCOONa} = 15/0,2 = 75, R = 8$$

$$\text{Số mol este} = 0,1 \text{ mol}, m_1 = 0,1 \cdot 146 = 14,6 \text{ gam}$$

Câu 9: Cho phản ứng: $\text{FeO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$.

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

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

HD



Câu 10: Số proton và số notron có trong một nguyên tử nhôm (${}_{13}^{27}\text{Al}$) lần lượt là

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

HD

$$p = 13, n = A - p = 14$$

Câu 11: Amino axit X có phân tử khối bằng 75. Tên của X là

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

HD



Câu 12: 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_2H_2 .** C. C_4H_6 . D. C_3H_4 .

HD

$$\text{Số mol H.C} = 0,15 \text{ mol}$$

$$\text{Suy ra số mol kết tủa} = 0,15 \text{ mol. Vậy } M_{\text{kt}} = 36/0,15 = 240 \text{ là } \text{C}_2\text{Ag}_2.$$

$$\text{Vậy H.C là } \text{C}_2\text{H}_2.$$

Câu 13: 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. 2-metylbut-2-en.** B. 2-metylbut-1-en. C. 3-metylbut-1-en. D. 3-metylbut-2-en.

HD

Quy tắc Zaixep: nhóm OH bị tách cùng với nguyên tử H ở C bậc cao hơn

Sản phẩm chính là: $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$: 2-metyl-but-2-en

Câu 14: 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. 3.** B. 5. C. 2. D. 4.

Câu 15: 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. CH_3COONa . B. C_2H_5OH . C. $HCOOCH_3$. **D. CH_3CHO .**

HD

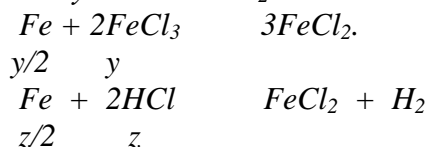


Câu 16: Hòa tan hoàn toàn x mol Fe vào dung dịch chứa y mol $FeCl_3$ và z mol HCl, thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan duy nhất. Biểu thức liên hệ giữa x, y và z là

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

HD

Chất tan duy nhất là $FeCl_2$:



$x = y/2 + z/2$ tức là $2x = y + z$

Câu 17: 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. 3.** C. 2. D. 1.

Câu 18: Số đồng phân amin bậc một, chứa vòng benzen, có cùng công thức phân tử C_7H_9N là

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

Câu 19 : 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. 2. **B. 4.** C. 3. D. 5.

Câu 20: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

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

Câu 21: Chất nào sau đây trong phân tử chỉ có liên kết đơn?

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

Câu 22: 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_3H_5COOH và C_4H_7COOH . **B. C_2H_3COOH và C_3H_5COOH .**
 C. C_2H_5COOH và C_3H_7COOH . D. CH_3COOH và C_2H_5COOH .

HD

Cứ 1 mol hh axit đơn chức tác dụng với NaOH thì khối lượng muối tăng thêm 22 gam
 Vậy số mol hh axit (trong 10,05 gam) là: $(12,8-10,05)/22 = 0,125 \text{ mol}$
 Vậy với 4,02 gam hh sẽ có số mol là: 0,05 mol
 Số mol O trong hai axit = 0,1 mol (vì axit đơn chức có 2O)
 Khối lượng O trong 2 acid = 1,6 gam
 Số mol H₂O = 0,13 mol, khối lượng H trong 2 acid = 0,26 gam
 Vậy m_C = 2,16, suy ra n_C = 0,18, số mol CO₂ > số mol H₂O nên hai axit phải không no
 Số nguyên tử C trung bình của hai axit = 3,6. Chọn B

Câu 23: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $X + 2Y \rightarrow Z + T$. 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. $4,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$. B. $7,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$. C. $1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$. D. $5,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$.

HD

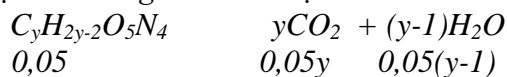
$$V = (0,01-0,008)/20 = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$$

Câu 24: 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 H₂NC_nH_{2n}COOH. Đốt cháy 0,05 mol Y trong oxi dư, thu được N₂ và 36,3 gam hỗn hợp gồm CO₂, H₂O. Đốt cháy 0,01 mol X trong oxi dư, cho sản phẩm cháy vào dung dịch Ba(OH)₂ dư, thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

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

HD

X, Y đều được tạo bởi axit amin no, đơn chức nên CTC của X: C_xH_{2x-1}O₄N₃, Y: C_yH_{2y-2}O₅N₄.
 (dựa vào công thức tính độ bất bão hòa của phân tử)



Ta có: $44 \cdot 0,05y + 18 \cdot 0,05(y-1) = 36,3$, suy ra y = 12

Vậy axit amin tạo ra X và Y là NH₂C₂H₄COOH

Số mol CO₂ thu được khi đốt 0,01 mol X là: $0,01 \cdot 9 = 0,09$

Khối lượng kết tủa là: $0,09 \cdot 197 = 17,73 \text{ gam}$

Câu 25: Cacbohidrat nào sau đây thuộc loại đisaccarit?

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

Câu 26: Thả tích dung dịch NaOH 0,25M cần cho vào 15 ml dung dịch Al₂(SO₄)₃ 0,5M để thu được lượng kết tủa lớn nhất là

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

HD



$$V = 0,045/0,25 = 0,18 \text{ lít} = 180 \text{ ml}$$

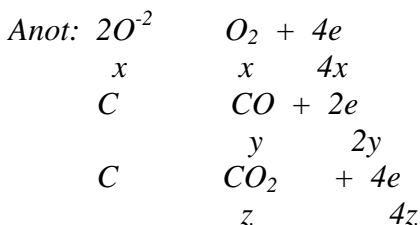
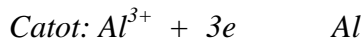
Câu 27: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Thành phần chính của supephotphat kép gồm hai muối Ca(H₂PO₄)₂ và CaSO₄
 B. Supephotphat đơn chỉ có Ca(H₂PO₄)₂
 C. Urê có công thức là (NH₂)₂CO
 D. Phân lân cung cấp nitơ cho cây trồng.

Câu 28: Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với các điện cực bằng than chì, thu được m kilogram Al ở catot và $89,6\text{ m}^3$ (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. 115,2 B. 82,8 C. 144,0 **D. 104,4**

HD



Ta có:

$$x + y + z = 4000$$

$$32x + 28y + 44z = 16,7 \cdot 2 \cdot 4000 = 133600$$

$$\text{Và } z = 0,015 \cdot 89600 / 1,12 = 1200$$

$$\text{Giải ra: } x = 600, y = 2200$$

$$\text{Vậy tổng số mol e trao đổi bằng } = 4x + 2y + 4z = 11600$$

$$\text{Suy ra: Khối lượng Al} = 11600 \cdot 27 / 3 = 104400 \text{ gam} = 104,4 \text{ kg}$$

Câu 29: 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 chất 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. 78,16% C. 39,66% **D. 21,84%**

HD

Do số mol $CO_2 = H_2O$ nên X, Y đều có dạng $C_nH_{2n}O_x$.

Số mol Ag = 0,26 > 2 lần số mol hỗn hợp. Vậy hỗn hợp X chứa HCHO và HCOOH

Số mol HCHO = x, HCOOH = y, ta có: $x + y = 0,1$ và $4x + 2y = 0,26$

Giải ra $x = 0,03, y = 0,07$

$$\text{Phần trăm của X} = (0,03 \cdot 30) / (0,03 \cdot 30 + 0,07 \cdot 46) = 21,84\%$$

Câu 30: 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. Na B. Ca **C. K** D. Li

HD

Đối với Na: số mol $H_2 = 1/46$

K: = 1/78

Li: = 1/7

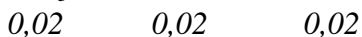
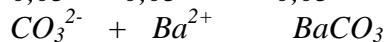
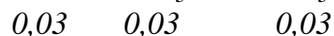
Ca: 1/40

Câu 31: 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

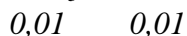
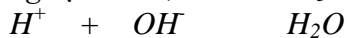
- A. 80** B. 160 C. 60 D. 40

HD

Số mol $OH = 0,04 \text{ mol}$, $Ba^{2+} = 0,02 \text{ mol}$, $HCO_3^- = 0,03 \text{ mol}$



Dung dịch X: $0,01 \text{ mol } CO_3^{2-}$ và $0,01 \text{ mol } OH^-$.



Vậy tổng số mol $HCl = 0,02 \text{ mol}$, $V = 80 \text{ ml}$

Câu 32: 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. 4,460

C. 2,790

D. 3,792

HD

Số mol $H_2 = 0,024 \text{ mol}$

Số mol OH trong Y = $0,048 \text{ mol}$

Số mol $H^+ = OH = 0,048 \text{ mol}$, do đó số mol $HCl = 0,024 \text{ mol}$, $H_2SO_4 = 0,012 \text{ mol}$

Số mol H_2O tạo ra từ phản ứng Y và Z = $0,048 \text{ mol}$

BTKL: $m = 1,788 + 0,048.17 + 0,024.36,5 + 0,012.98 - 0,048.18 = 3,792 \text{ gam}$

Câu 33: 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. 7.

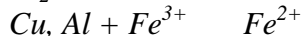
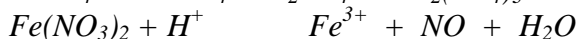
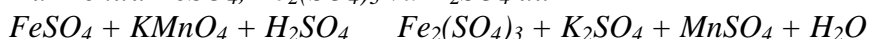
B. 4.

C. 6

D. 5

HD

Dd X chứa $FeSO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$ và H_2SO_4 dư



Câu 34: Dung dịch X chứa $0,12 \text{ mol } Na^+$; $x \text{ mol } SO_4^{2-}$; $0,12 \text{ mol } Cl^-$ và $0,05 \text{ mol } NH_4^+$. 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. 7,020

C. 7,875

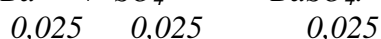
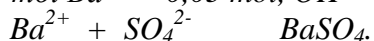
D. 7,705

HD

Ta có: $0,12.1 + 0,05.1 = 0,12.1 + 2x$

Tìm được $x = 0,025$

Số mol $Ba^{2+} = 0,03 \text{ mol}$, $OH^- = 0,06 \text{ mol}$



0,05 0,05
 Dung dịch Y: Ba^{2+} dư: 0,005 mol, Na^+ : 0,12 mol, Cl^- : 0,12 mol, OH^- dư: 0,01
 $m_Y = 7,875$ gam

Câu 35: Trong các polime: tơ tằm, sợi bông, tơ visco, tơ nilon-6, tơ nitron, những polime có nguồn gốc từ xenlulozơ là

- A. tơ tằm, sợi bông và tơ nitron B. tơ visco và tơ nilon-6
 C. sợi bông, tơ visco và tơ nilon-6 D. sợi bông và tơ visco

Câu 36: 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. 28,70 D. 34,10

HD

Số mol $H^+ = 0,25$ mol, $NO_3^- = 0,05$ mol, $Fe = 0,05$ mol, $Cu = 0,025$ mol, $Cl^- = 0,2$ mol

Bảo toàn e: $Fe \rightarrow Fe^{3+}$.

$3n_{Fe} + 2n_{Cu} = \frac{3}{4}n_{H^+} + n_{Ag^+}$ (tạo Ag) $\Rightarrow n_{Ag} = 0,05.3 + 0,025.2 - 0,25.3 : 4 = 0,0125$ mol

Chất rắn: Ag và AgCl

$\Rightarrow m = 0,2.143,5 + 0,0125.108 = 30,05$

Câu 37: 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. 9,85 C. 19,70 D. 39,40

HD

Số mol $CO_2 = 0,1$ mol, $OH^- = 0,3$ mol, $Ba^{2+} = 0,15$ mol ($>CO_2$)

Tạo muối trung hoà CO_3^{2-} với số mol = $CO_2 = 0,1$ mol

Khối lượng kết tủa = $0,1.197 = 19,7$ gam

Câu 38: 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. 12,6%. C. 29,9% D. 29,6%

HD

Do %O trong X < 70% nên $M_X > 64.100/70 = 91,42$, tức là phải có từ 3 nguyên tử C trở lên

Số mol $O_2 = 0,4$ mol, $CO_2 = 0,35$ mol, $H_2O = 0,45$ mol

Số nguyên tử C trung bình của hỗn hợp là $0,35/0,2 = 1,75$. số nguyên tử H = 4,5

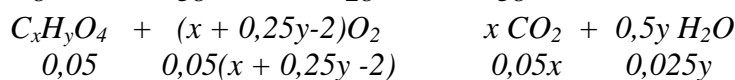
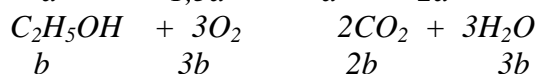
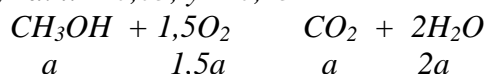
Vậy phải có ancol là CH_3OH , ancol kết tiếp là C_2H_5OH

Theo BT nguyên tố O ta có số mol O trong acid X và 2 ancol là: $0,35.2 + 0,45 - 0,8 = 0,35$ mol

Đặt số mol X là x, số mol 2 ancol là y

Ta có: $x + y = 0,2$ và $4x + y = 0,35$

Suy ra: $x = 0,05$, $y = 0,15$



Ta có:

$$a + b = 0,15 (*)$$

$$a + 2b + 0,05x = 0,35 (**)$$

$$2a + 3b + 0,025y = 0,45 (***)$$

$$\text{Và: } 1,5a + 3b + 0,05x + 0,0125y - 0,1 = 0,4(****)$$

$$(**): a + 2b = 0,35 - 0,05x \text{ thay vào (****)}$$

$$1,5(0,35 - 0,05x) + 0,05x + 0,0125y = 0,5$$

$$\text{Suy ra: } 0,025x - 0,0125y = 0,025$$

$$\text{Tức là: } y = 2x - 2$$

Nếu $x = 3$, $y = 4$ axit X là $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$

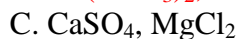
Tìm được: $a = 0,1$, $b = 0,05$

$$\% \text{CH}_3\text{OH} = 3,2 / (3,2 + 2,3 + 5,2) = 29,9\%$$

Nếu $x = 4$, $y = 6$ axit X là $\text{HOOC-C}_2\text{H}_4\text{-COOH}$

Tìm được: $a = 0,15$, $b = 0$. Vô lý

Câu 39: 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?

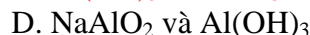
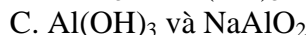
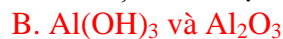
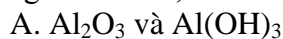


HD

Đây là nước cứng tạm thời, vậy trong nước chứa $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$

Câu 40: 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?



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: Một mẫu khí thải có chứa CO_2 , NO_2 , N_2 và SO_2 được sục vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư.

Trong bốn khí đó, số khí bị hấp thụ là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

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

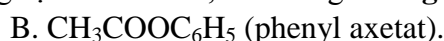
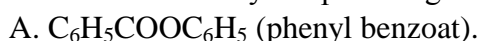
A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 5.

Câu 43: Este nào sau đây khi phản ứng với dung dịch NaOH dư, đun nóng **không** tạo ra hai muối?



C. $\text{CH}_3\text{COO}-[\text{CH}_2]_2-\text{OOCCH}_2\text{CH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{OOC}-\text{COOCH}_3$.

Câu 44: Tiến hành lên men giấm 460 ml ancol etylic 8⁰ 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. 2,47%. B. 7,99%. C. 2,51%. D. 3,76%.

HD



Thể tích $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ nguyên chất = 36,8 ml, khối lượng = 29,44 gam

Khối lượng CH_3COOH thu được: $29,44 \cdot 60 \cdot 30\% / 46 = 11,52$ gam

Thể tích $\text{H}_2\text{O} = 423,2$ ml, khối lượng $\text{H}_2\text{O} = 423,2$ gam

Khối lượng O_2 pư = $0,64 \cdot 32 = 6,144$ gam

Khối lượng dung dịch = $29,44 + 423,2 + 6,144 = 458,784$ gam

C% = 2,51%

Câu 45 : Amino axit X có công thức $\text{H}_2\text{NC}_x\text{H}_y(\text{COOH})_2$. 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. 9,524% B. 10,687% C. 10,526% D. 11,966%

HD

Số mol H^+ trong dd Y = 0,4 mol

Suy ra số mol OH = 0,4 mol, vậy V dung dịch hh NaOH và KOH = 100 ml

BTKL: khối lượng X + H_2SO_4 + NaOH + KOH = muối + H_2O

Mà số mol $\text{H}_2\text{O} = 0,4$ mol

Vậy khối lượng X = $36,7 + 7,2 - 0,1 \cdot 40 - 0,3 \cdot 56 - 0,1 \cdot 98 = 13,3$

Suy ra: $M_X = 133$, CT X là: $\text{NH}_2-\text{C}_2\text{H}_3(\text{COO})_2$

%N = $14/133 = 10,526\%$

Câu 46 : Hòa tan hoàn toàn 24 gam hỗn hợp X gồm MO, $\text{M}(\text{OH})_2$ 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. Mg B. Cu D. Zn D. Ca

HD

Số mol $\text{CO}_2 = \text{MCO}_3 = 0,05$ mol

Khối lượng dd sau pư = $24 + 100 - 0,05 \cdot 44 = 121,8$ gam

Khối lượng $\text{MSO}_4 = 48$ gam

Số mol $\text{H}_2\text{SO}_4 = 0,4$ mol, chỉ có chất tan duy nhất nên $\text{MSO}_4 = \text{H}_2\text{SO}_4 = 0,4$

Vậy $\text{MSO}_4 = 120$, suy ra M = 24

Câu 47: Trong số các dung dịch có cùng nồng độ 0,1M dưới đây, dung dịch chất nào có giá trị pH nhỏ nhất?

A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ B. H_2SO_4 C. HCl D. NaOH

Câu 48: 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. 3 B. 4 C. 1 D. 2

Câu 49 : Cho phương trình hóa học của phản ứng : $2\text{Cr} + 3\text{Sn}^{2+} \longrightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{Sn}$

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

A. Cr^{3+} là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa B. Sn^{2+} là chất khử, Cr^{3+} là chất oxi hóa

C. Cr là chất oxi hóa, Sn^{2+} là chất khử D. Cr là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa

Câu 50 : Hidrocacbon nào sau đây khi phản ứng với dung dịch brom thu được 1,2-đibrombutan?

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

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

Câu 51: Nhúng một thanh sắt vào dung dịch hỗn hợp chứa 0,02 mol AgNO_3 và 0,05 mol $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. 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. 5,36 B. 3,60 C. 2,00 D. 1,44

Câu 52 : Trong một bình kín có cân bằng hóa học sau : $2\text{NO}_2(\text{k}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{k})$

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. Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.

B. Khi tăng nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng giảm

C. Khi giảm nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng tăng

D. Phản ứng nghịch là phản ứng tỏa nhiệt

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

Câu 54: 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. Glucozơ C. Fructozơ D. Saccarozơ

Câu 55: Cho dãy chất sau: isopren, anilin, andehit axetic, toluen, pentan, axit metacrylic và stiren. Số chất trong dãy phản ứng được với nước brom là

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

Câu 56: 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

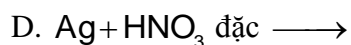
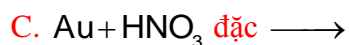
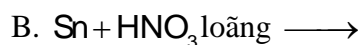
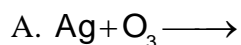
A. HCl B. NO_2 C. SO_2 D. NH_3

Câu 57: Đun sôi dung dịch gồm chất X và KOH đặc trong $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, thu được etilen. Công thức của X là

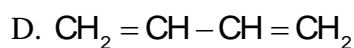
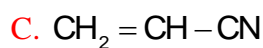
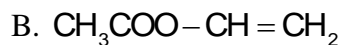
A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ B. CH_3COOH C. CH_3CHCl_2 D. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$

Câu 58: Trường hợp nào sau đây không xảy ra phản ứng?





Câu 59 : Tơ nitron (olon) là sản phẩm trùng hợp của monome nào sau đây?



Câu 60: 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. 24

B. 20

C. 36

D. 18