

BÀI GIẢI CHI TIẾT
ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC 2009
Môn thi : HOÁ, khối A - Mã đề : 825
GV: Nguyễn Đại Luân

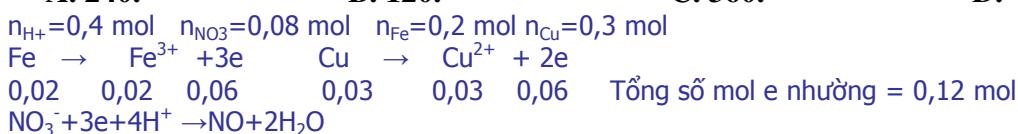
* Cho biết khối lượng nguyên tử (theo đvC) của các nguyên tố :

H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Sn = 119; Ba=137; Pb = 207.

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

Câu 1 : Cho hỗn hợp gồm 1,12 gam Fe và 1,92 gam Cu vào 400 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm H_2SO_4 0,5M và $NaNO_3$ 0,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Cho V ml dung dịch $NaOH$ 1M vào dung dịch X thì lượng kêt tủa thu được là lớn nhất. Giá trị tối thiểu của V là

- A. 240. B. 120. C. 360. D. 400.



Trung hòa X

$$\text{Tổng số mol } OH^- = 3n_{Fe^{3+}} + 2n_{Cu^{2+}} + n_{OH^-} = 0,06 + 0,06 + 0,24 = 0,36 \text{ mol}$$

Số mol $NaOH$ = 0,36 lít = 360 ml

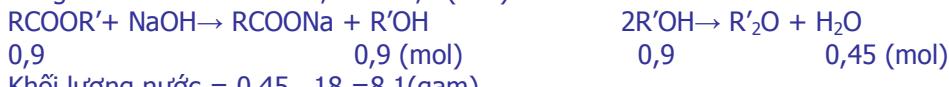
Đáp án C

Câu 2 : Xà phòng hóa hoàn toàn 66,6 gam hỗn hợp hai este $HCOOC_2H_5$ và CH_3COOCH_3 bằng dung dịch $NaOH$, thu được hỗn hợp X gồm hai ancol. Đun nóng hỗn hợp X với H_2SO_4 đặc ở $140^\circ C$, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam nước. Giá trị của m là

- A. 18,00. B. 8,10. C. 16,20. D. 4,05.

$HCOOC_2H_5$ và CH_3COOCH_3 cùng đồng phân $C_3H_6O_2$

Tổng số mol hai chất = $66,6 : 74 = 0,9$ (mol)



Đáp án B

Câu 3: Trường hợp nào sau đây không xảy ra phản ứng hóa học?

- A. Cho Fe vào dung dịch H_2SO_4 loãng, nguội. B. Sục khí Cl_2 vào dung dịch $FeCl_2$.
 C. Sục khí H_2S vào dung dịch $CuCl_2$. D. Sục khí H_2S vào dung dịch $FeCl_2$.

H_2S không phản ứng với $FeCl_2$

Đáp án D

Câu 4: Cho các hợp kim sau: Cu-Fe (I); Zn -Fe (II); Fe-C (III); Sn-Fe (IV). Khi tiếp xúc với dung dịch chât điện li thì các hợp kim mà trong đó Fe đều bị ăn mòn trước là:

- A. I, II và III. B. I, II và IV. C. I, III và IV. D. II, III và IV.

Tính khử $Fe > Cu(I)$, $Zn > Fe(II)$, $Fe > C(III)$, $Fe > Sn(IV)$

Fe bị ăn mòn I, III, IV

Đáp án C

Câu 5: Cho hỗn hợp khí X gồm $HCHO$ và H_2 đi qua ống sứ đựng bột Ni nung nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y gồm hai chất hữu cơ. Đốt cháy hết Y thì thu được 11,7 gam H_2O và 7,84 lít khí CO_2 (ở dktc). Phân trăm theo thể tích của H_2 trong X là

- A. 65,00%. B. 46,15%. C. 35,00%. D. 53,85%.

Số mol $HCHO$ = số mol CO_2 = 0,35 (mol)

$HCHO \rightarrow H_2O$

0,35 0,35 (mol) Suy ra số mol H_2 = $(11,7 : 18) - 0,35 = 0,3$ (mol)

% thể tích $H_2 = (0,3:0,65) \cdot 100\% = 46,15\%$

Đáp án B

Câu 6: Cho bốn hỗn hợp, mỗi hỗn hợp gồm hai chất rắn có số mol bằng nhau: Na_2O và Al_2O_3 ; Cu và $FeCl_3$; $BaCl_2$ và $CuSO_4$; Ba và $NaHCO_3$. Số hỗn hợp có thể tan hoàn toàn trong nước (dù) chỉ tạo ra dung dịch là

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Chỉ tạo ra một dung dịch là:

Đáp án C

Câu 7: Hỗn hợp khí X gồm anken M và ankin N có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử. Hỗn hợp X có khối lượng 12,4 gam và thể tích 6,72 lít (ở dktc). Số mol, công thức phân tử của M và N lần lượt là

A. 0,1 mol C_2H_4 và 0,2 mol C_2H_2 .

B. 0,1 mol C_3H_6 và 0,2 mol C_3H_4 .

C. 0,2 mol C_2H_4 và 0,1 mol C_2H_2 .

D. 0,2 mol C_3H_6 và 0,1 mol C_3H_4 .

Phương pháp thử

$$m = 0,242 + 0,1 \cdot 40 = 12,4(g)$$

Đáp án D

Câu 8: Xà phòng hóa hoàn toàn 1,99 gam hỗn hợp hai este bằng dung dịch $NaOH$ thu được 2,05 gam muối của một axit cacboxylic và 0,94 gam hỗn hợp hai ancol là đồng đẳng kế tiếp nhau. Công thức của hai este đó là

A. $HCOOCH_3$ và $HCOOC_2H_5$.

B. $C_2H_5COOCH_3$ và $C_2H_5COOC_2H_5$.

C. $CH_3COOC_2H_5$ và $CH_3COOC_3H_7$.

D. CH_3COOCH_3 và $CH_3COOC_2H_5$.

Áp dụng bảo toàn khối lượng

$$m_{NaOH} = 0,94 + 2,05 - 1,99 = 1(g) \quad n_{NaOH} = 0,025(mol)$$

$$\bar{M} = 1,99 : 0,025 = 79,6$$

Đáp án D

Câu 9: Cho 1 mol amino axit X phản ứng với dung dịch HCl (dù), thu được m_1 gam muối Y. Cũng 1 mol amino axit X phản ứng với dung dịch $NaOH$ (dù), thu được m_2 gam muối Z. Biết $m_2 - m_1 = 7,5$. Công thức phân tử của X là

A. $C_4H_{10}O_2N_2$.

B. $C_5H_9O_4N$.

C. $C_4H_8O_4N_2$.

D. $C_5H_{11}O_2N$.

Đặt công thức là



$$22y - 36,5x = 7,5 \quad Nghiệm duy nhất thoả mãn x=1, y=2 \text{ chọn B}$$

Đáp án B

Câu 10: Hòa tan hết m gam $ZnSO_4$ vào nước được dung dịch X. Cho 110ml dung dịch KOH 2M vào X, thu được a gam kết tủa. Mặt khác, nếu cho 140 ml dung dịch KOH 2M vào X thì cũng thu được a gam kết tủa. Giá trị của m là

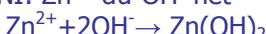
A. 20,125.

B. 12,375.

C. 22,540.

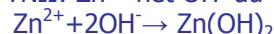
D. 17,710.

TNI: Zn^{2+} dư OH^- hết



$$0,22 \quad 0,11$$

TNII: Zn^{2+} hết OH^- dư hoà tan một phần kết tủa



$$x \quad 2x \quad x$$



$$x-0,11 \quad 2x-0,22$$

$$\text{Tổng số mol } OH^- = 0,28 = 2x + 2x - 0,22 \text{ suy ra } x = 0,125$$

$$m = 0,125 \cdot 161 = 20,125(g)$$

Đáp án A

Câu 11: Hiđrocacbon X không làm mất màu dung dịch brom ở nhiệt độ thường. Tên gọi của X là

A. etilen.

B. xiclopropan.

C. xiclohexan

D. stiren.

Xiclo hexan không làm mất màu nước brom ở dk thường

Đáp án C

Câu 12: Cho luồng khí CO (dù) đi qua 9,1 gam hỗn hợp gồm CuO và Al_2O_3 nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 8,3 gam chất rắn. Khối lượng CuO có trong hỗn hợp ban đầu là

A. 0,8 gam.

B. 8,3 gam.

C. 2,0 gam.

D. 4,0 gam.

$m_O = 9,1 - 8,3 = 0,8\text{g}$ $n_O = n_{CuO} = 0,05\text{mol}$ $m_{CuO} = 0,05 \cdot 80 = 4\text{g}$

Đáp án D

Câu 13: Đun nóng hỗn hợp hai ancol đơn chức, mạch hở với H_2SO_4 đặc, thu được hỗn hợp gồm các ete. Lấy 7,2 gam một trong các ete đó đem đốt cháy hoàn toàn, thu được 8,96 lít khí CO_2 (ở dktc) và 7,2 gam H_2O . Hai ancol đó là

- A. CH_3OH và $CH_2=CH-CH_2-OH$. B. C_2H_5OH và $CH_2=CH-CH_2-OH$.
 C. CH_3OH và C_3H_7OH . D. C_2H_5OH và CH_3OH .

$n_{CO_2} = n_{H_2O} = 0,4$ nên có một ancol chưa no

Công thức ancol là $C_nH_{2n+1}OH$

Ete : $(C_nH_{2n+1})_2O$ $28n+18=7,2$: $(0,4:n)$ nên $n=1,8$ nên chọn A

Đáp án A

Câu 14: Dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch HCl loãng là

- A. $AgNO_3$, $(NH_4)_2CO_3$, CuS . B. $Mg(HCO_3)_2$, $HCOONa$, CuO .
 C. FeS , $BaSO_4$, KOH . D. KNO_3 , $CaCO_3$, $Fe(OH)_3$.

Dãy $Mg(HCO_3)_2$, $HCOONa$, CuO tác dụng được với HCl loãng

Đáp án B

Câu 15: Cho phương trình hóa học: $Fe_3O_4 + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + N_xO_y + H_2O$

Sau khi cân bằng phương pháp hóa học trên với hệ số của các chất là những số nguyên, tối giản thì hệ số của HNO_3 là

- A. $46x - 18y$. B. $45x - 18y$. C. $13x - 9y$. D. $23x - 9y$.

Cân bằng

$(5x-2y)Fe_3O_4 + (46x-18y)HNO_3 \rightarrow 3(5x-2y)Fe(NO_3)_3 + N_xO_y + (23x-9y)H_2O$

Đáp án A

Câu 16: Xà phòng hóa một hợp chất có công thức phân tử $C_{10}H_{14}O_6$ trong dung dịch NaOH (dil), thu được glycerol và hỗn hợp gồm ba muối (không có đồng phân hình học). Công thức của ba muối đó là:

- A. $CH_2=CH-COONa$, $HCOONa$ và $CH\equiv C-COONa$.
 B. $CH_3-COONa$, $HCOONa$ và $CH_3-CH=CH-COONa$.
 C. $HCOONa$, $CH\equiv C-COONa$ và $CH_3-CH_2-COONa$.
 D. $CH_2=CH-COONa$, $CH_3-CH_2-COONa$ và $HCOONa$.

$C_{10}H_{14}O_6$

Tổng $k=4 = 3pi(COO)+1pi$ ở gốc nên chọn phương án B hoặc D

B $CH_3CH=CHCOONa$ có đồng phân hình học nên chọn D

Đáp án D

Câu 17: Lên men m gam glucozơ với hiệu suất 90%, lượng khí CO_2 sinh ra hấp thụ hết vào dung dịch nước vôi trong, thu được 10 gam kết tủa. Khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 3,4 gam so với khối lượng dung dịch nước vôi trong ban đầu. Giá trị của m là

- A. 13,5. B. 30,0. C. 15,0. D. 20,0.

Khối lượng $CO_2 = 10 - 3,4 = 6,6\text{g}$

Sơ đồ: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CO_2$

180 88

x 6,6 x = 13,5(g) H = 90% nên

Khối lượng glucozơ = $(100 \cdot 13,5) / 90 = 15\text{g}$

Đáp án C

Câu 18: Cho hỗn hợp X gồm hai ancol đa chức, mạch hở, thuộc cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X, thu được CO_2 và H_2O có tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 4. Hai ancol đó là

- A. $C_2H_4(OH)_2$ và $C_3H_6(OH)_2$. B. C_2H_5OH và C_4H_9OH .
 C. $C_2H_4(OH)_2$ và $C_4H_8(OH)_2$. D. $C_3H_5(OH)_3$ và $C_4H_7(OH)_3$.

Hai ancol đa chức có tỉ lệ số mol CO_2 và nước là 3:4 thì chứng tỏ hai ancol no có n trung bình = 3 chọn C

Đáp án C

Câu 19: Cho 3,68 gam hỗn hợp gồm Al và Zn tác dụng với một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 10% thu được 2,24 lít khí H_2 (ở dktc). Khối lượng dung dịch thu được sau phản ứng là

- A. 101,48 gam. B. 101,68 gam. C. 97,80 gam. D. 88,20 gam.

Số mol H_2SO_4 phản ứng = số mol $H_2=0,1$ (mol)

Khối lượng dung dịch $H_2SO_4=0[(0,1.98).100]:10=98(g)$

Khối lượng dung dịch sau phản ứng = $98+3,68-0,1.2=101,48(g)$

Đáp án A

Câu 20: Nếu cho 1 mol mỗi chất: $CaOCl_2$, $KMnO_4$, $K_2Cr_2O_7$, MnO_2 lần lượt phản ứng với lượng dư dung dịch HCl đặc, chất tạo ra lượng khí Cl_2 nhiều nhất là

- A. $KMnO_4$. B. $K_2Cr_2O_7$. C. $CaOCl_2$. D. MnO_2 .

$K_2Cr_2O_7 \rightarrow 3Cl_2$; $KMnO_4 \rightarrow 2,5Cl_2$; $CaOCl_2 \rightarrow Cl_2$; $MnO_2 \rightarrow Cl_2$

Đáp án B

Câu 21: Cho 0,25 mol một andehit mạch hở X phản ứng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 thu được 54 gam Ag. Mặt khác, khi cho X phản ứng với H_2 dư (xúc tác Ni, t^0) thì 0,125 mol X phản ứng hết với 0,25 mol H_2 . Chất X có công thức ứng với công thức chung là

- A. $C_nH_{2n-1}CHO$ ($n \geq 2$). B. $C_nH_{2n-3}CHO$ ($n \geq 2$).
C. $C_nH_{2n}(CHO)_2$ ($n \geq 0$). D. $C_nH_{2n+1}CHO$ ($n \geq 0$).

Số mol Ag = 2 lần số mol andehit chứng tỏ andehit đơn chúc

Số mol $H_2=2$ lần số mol andehit chứng tỏ andehit chưa no chứa 1 pi

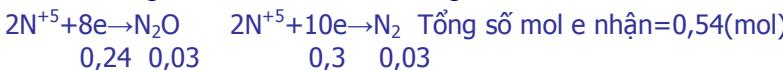
Đáp án A

Câu 22: Hòa tan hoàn toàn 12,42 gam Al bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được dung dịch X và 1,344 lít (ở dktc) hỗn hợp khí Y gồm hai khí là N_2O và N_2 . Tỉ khối của hỗn hợp khí Y so với khí H_2 là 18. Cân dung dịch X, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 97,98. B. 106,38. C. 38,34. D. 34,08.

$$\begin{array}{l} 44a + 28b = 0,06 \cdot 18 \cdot 2 \\ \hline a + b = 0,06 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} a = 0,03 \\ b = 0,03 \end{array}$$



Số mol Al = 0,46(mol)



Tổng khối lượng muối = $0,46 \cdot n_{Al(NO_3)_3} + 80 \cdot n_{NH_4NO_3} = 106,38(g)$

Đáp án B

Câu 23: Cho 3,024 gam một kim loại M tan hết trong dung dịch HNO_3 loãng, thu được 940,8 ml khí N_xO_y (sản phẩm khử duy nhất, ở dktc) có tỉ khối đối với H_2 bằng 22. Khí N_xO_y và kim loại M là

- A. NO và Mg . B. N_2O và Al . C. N_2O và Fe . D. NO_2 và Al .

$M_{khí}=22$ chứng tỏ N_xO_y là N_2O duy nhất



Đáp án B

Câu 24: Cho 10 gam amin đơn chúc X phản ứng hoàn toàn với HCl (dư), thu được 15 gam muối. Số đồng phân cấu tạo của X là

- A. 8. B. 7. C. 5. D. 4.

Theo bảo toàn khối lượng $n_{HCl}=(15-10):36,5$

$M_{Amin}=10:\text{số mol Axit HCl} = 73 (C_4H_{11}N)$ có tổng 8 đồng phân

Đáp án A

Câu 25: Cho hỗn hợp gồm Fe và Zn vào dung dịch $AgNO_3$ đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X gồm hai muối và chất rắn Y gồm hai kim loại. Hai muối trong X là

- A. $Fe(NO_3)_2$ và $AgNO_3$. B. $AgNO_3$ và $Zn(NO_3)_2$.
C. $Zn(NO_3)_2$ và $Fe(NO_3)_2$. D. $Fe(NO_3)_3$ và $Zn(NO_3)_2$.

Dung dịch chứa 2 muối chứng tỏ Fe phản ứng một phần và $AgNO_3$ hết

Dung dịch chứa $Fe(NO_3)_2$ và $Zn(NO_3)_2$

Đáp án C

Câu 26: Thuốc thử được dùng để phân biệt Gly-Ala-Gly với Gly-Ala là

A. Cu(OH)₂ trong môi trường kiềm.

C. dung dịch HCl.

B. dung dịch NaCl.

D. dung dịch NaOH.

Dùng Cu(OH)₂/OH⁻

Đáp án A

Câu 27: Cho 6,72 gam Fe vào 400ml dung dịch HNO₃ 1M, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch X. Dung dịch X có thể hòa tan tối đa m gam Cu. Giá trị của m là

A. 1,92.

B. 0,64.

C. 3,84.

D. 3,20.

Số mol Fe=0,12(mol) số mol HNO₃=0,4 (mol)



$$0,1 \quad 0,4 \quad 0,1$$

$$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3_{\text{dư}} = 0,1 - 0,04 = 0,06(\text{mol})$$



$$0,02 \quad 0,04$$



$$0,03 \quad 0,06$$

$$m_{\text{Cu}} = 0,03 \cdot 64 = 1,92(\text{g})$$

Đáp án A

Câu 28: Một hợp chất X chứa ba nguyên tố C, H, O có tỉ lệ khối lượng m_C : m_H : m_O = 21:2:4. Hợp chất X có công thức đơn giản nhất trùng với công thức phân tử. Số đồng phân cấu tạo thuộc loại hợp chất thơm ứng với công thức phân tử của X là

A. 5.

B. 4.

C. 6.

D. 3.

C_xH_yO_z x:y:z=(21:12):2:(4:16)=7:8:1 Công thức C₇H₈O=3 phenol+1 ete+1 ancol

Đáp án A

Câu 29: Cho dãy các chất và ion: Zn, S, FeO, SO₂, N₂, HCl, Cu²⁺, Cl⁻. Số chất và ion có cả tính oxi hóa và tính khử là

A. 4.

B. 6.

C. 5.

D. 7.

Chất thoả mãn S, FeO, SO₂, N₂, HCl

Đáp án C

Câu 30: Nung 6,58 gam Cu(NO₃)₂ trong bình kín không chứa không khí, sau một thời gian thu được 4,96 gam chất rắn và hỗn hợp khí X. Hấp thụ hoàn toàn X vào nước để được 300 ml dung dịch Y. Dung dịch Y có pH bằng

A. 2.

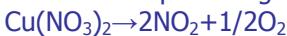
B. 3.

C. 4.

D. 1.

Theo phương pháp tăng giảm khối lượng

Số mol muối phản ứng =(6,58-4,96):108=0,015(mol)



$$0,015 \quad 0,03$$



$$0,03 \quad 0,03 \quad [\text{H}^+] = 0,03:0,3 = 0,1(\text{M}) \quad \text{pH}=1$$

Đáp án D

Câu 31: Poli (metyl metacrylat) và nilon-6 được tạo thành từ các monome tương ứng là

A. CH₃-COO-CH=CH₂ và H₂N-[CH₂]₅-COOH.

B. CH₂=C(CH₃)-COOCH₃ và H₂N-[CH₂]₆-COOH.

C. CH₂=C(CH₃)-COOCH₃ và H₂N-[CH₂]₅-COOH.

D. CH₂=CH-COOCH₃ và H₂N-[CH₂]₆-COOH.

Hai monome lần lượt là

CH₂=C(CH₃)COOCH₃ và H₂N-[CH₂]₅-COOH

Đáp án C

Câu 32: Hợp chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch brom nhưng không tác dụng với dung dịch NaHCO₃. Tên gọi của X là

A. methyl axetat. B. axit acrylic. C. anilin. D. phenol.

X tác dụng được với NaOH và Br₂, không tác dụng với NaHCO₃ đó là phenol

Đáp án D

Câu 33: Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns²np⁴. Trong hợp chất khí của nguyên tố X với hiđrô, X chiếm 94,12% khối lượng. Phần trăm khối lượng của nguyên tố X trong oxit cao nhất là

A. 27,27%.

B. 40,00%.

C. 60,00%.

D. 50,00%.

Hợp chất với H là H_2X có %X theo khối lượng là 94,12% X là S nên %S trong SO_3 là 40%

Đáp án B

Câu 34: Dãy gồm các chất đều điều chế trực tiếp (bằng một phản ứng) tạo ra andehit axetic là:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| A. CH_3COOH , C_2H_2 , C_2H_4 . | B. C_2H_5OH , C_2H_2 , $CH_3COOC_2H_5$. |
| C. C_2H_5OH , C_2H_4 , C_2H_2 . | D. $HCOOC_2H_3$, C_2H_2 , CH_3COOH . |

Dãy chất điều chế trực tiếp tạo ra CH_3CHO là
 C_2H_5OH , C_2H_4 , C_2H_2

Đáp án C

Câu 35: Dung dịch X chứa hỗn hợp gồm Na_2CO_3 1,5M và $KHCO_3$ 1M. Nhỏ từ từ từng giọt cho đến hết 200 ml dung dịch HCl 1M vào 100 ml dung dịch X, sinh ra V lít khí (ở dktc). Giá trị của V là

- A. 4,48. B. 1,12. C. 2,24. D. 3,36.

Số mol $CO_3^{2-}=0,15$ (mol); số mol HCO_3^- =0,1(mol); số mol $H^+=0,2$ (mol)

$H^++CO_3^{2-}\rightarrow HCO_3^-$; Tổng số mol HCO_3^- =0,25; $H^++HCO_3^- \rightarrow CO_2+H_2O$

0,15 0,15 0,15 0,05 0,25 0,05

$$VCO_2=0,05 \cdot 22,4 = 1,12 \text{ (lít)}$$

Đáp án B

Câu 36: Khi đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp hai ancol no, đơn chúc, mạch hở thu được V lít khí CO_2 (ở dktc) và a gam H_2O . Biểu thức liên hệ giữa m, a và V là:

- A. $m = a - \frac{V}{5,6}$. B. $m = 2a - \frac{V}{11,2}$. C. $m = 2a - \frac{V}{22,4}$. D. $m = a + \frac{V}{5,6}$.

$$m=m_C+m_H+m_O=12.(V:22,4)+a:9+16.(a:18-V:22,4)$$

Đáp án A

Câu 37: Có ba dung dịch: amoni hidrocacbonat, natri aluminat, natri phenolat và ba chất lỏng: ancol etylic, benzen, anilin đựng trong sáu ống nghiệm riêng biệt. Nếu chỉ dùng một thuốc thử duy nhất là dung dịch HCl thì nhận biết được tối đa bao nhiêu ống nghiệm?

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

Dùng HCl nhận ra 6 chất: NH_4HCO_3 có khí thoát ra; $NaAlO_2$ có kết tủa keo sau đó tan; Phenolat natri có hiện tượng vẫn đục; C_2H_5OH dung dịch trong suốt; Phenol phân lớp; Anilin ban đầu phân lớp sau đó lắc đều tạo dung dịch trong suốt với HCl dư

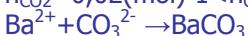
Đáp án B

Câu 38: Cho 0,448 lít khí CO_2 (ở dktc) hấp thụ hết vào 100 ml dung dịch chứa hỗn hợp $NaOH$ 0,06M và $Ba(OH)_2$ 0,12M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 3,940. B. 1,182. C. 2,364. D. 1,970.

$$n_{OH^-}=0,006+2 \cdot 0,012=0,03(\text{mol})$$

$$n_{CO_2}=0,02(\text{mol}) \quad 1 < n_{OH^-}/n_{CO_2} < 2 \text{ nên tạo ra 2 ion số mol bằng nhau}=0,01\text{mol}$$



$$0,012 \quad 0,01 \quad 0,01$$

$$\text{khối lượng kết tủa} = 0,01 \cdot 197 = 1,97(\text{g})$$

Đáp án D

Câu 39: Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của chúng là:

- A. Ba, Ag, Au. B. Fe, Cu, Ag. C. Al, Fe, Cr. D. Mg, Zn, Cu.

Fe, Cu, Ag

Đáp án B

Câu 40: Cấu hình electron của ion X^{2+} là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố X thuộc

- A. chu kỳ 4, nhóm VIIIB. B. chu kỳ 4, nhóm VIIIA.
C. chu kỳ 3, nhóm VIB. D. chu kỳ 4, nhóm IIA.

Cấu hình của X là

$3d^6 4s^2$ chu kỳ 4, nhóm VIIIB

Đáp án A

II. PHẦN RIÊNG [10 câu]: *Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần A hoặc B)*

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

Câu 41: Cho các hợp chất hữu cơ: C_2H_2 ; C_2H_4 ; CH_2O ; CH_2O_2 (mạch hở); $C_3H_4O_2$ (mạch hở, đơn chức). Biết $C_3H_4O_2$ không làm chuyển màu quỳ tím ảm. Số chất tác dụng được với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 tạo ra kết tủa là

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

$CH \equiv CH$, $HCHO$, $HCOOH$, $CH = C - COOCH_3$, 4 chất này đều tác dụng với $AgNO_3/NH_3$

Đáp án B

Câu 42: Có năm dung dịch riêng biệt trong năm ống nghiệm: $(NH_4)_2SO_4$, $FeCl_2$, $Cr(NO_3)_3$, K_2CO_3 , $Al(NO_3)_3$. Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ đến dư vào năm dung dịch trên. Sau khi phản ứng kết thúc, số ống nghiệm có kết tủa là

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

$(NH_4)_2SO_4$, $FeCl_2$, K_2CO_3 tạo kết tủa với $Ba(OH)_2$ và các kết tủa tạo ra không tan

Đáp án D

Câu 43: Hòa tan hoàn toàn 14,6 gam hỗn hợp X gồm Al và Sn bằng dung dịch HCl (dư), thu được 5,6 lít H_2 (ở dktc). Thể tích khí O_2 (ở dktc) cần để phản ứng hoàn toàn với 14,6 gam hỗn hợp X là

- A. 3,92 lít. B. 1,68 lít C. 2,80 lít D. 4,48 lít



$$\left\{ \begin{array}{l} 27x + 119y = 14,6 \\ 3/2x + y = 0,25 \end{array} \right. \qquad \left\{ \begin{array}{l} x = 0,1 \\ y = 0,1 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 3/2x + y = 0,25 \\ 3/2x + y = 0,1 \end{array} \right. \qquad \left\{ \begin{array}{l} x = 0,1 \\ y = 0,1 \end{array} \right.$$



$$\Rightarrow n_{O_2} = (0,1 * 3/4 + 0,1 * 1) = 0,175 \text{ (mol)} \Rightarrow V_{O_2} = 0,175 * 22,4 = 3,92 \text{ (lít)}$$

Đáp án A

Câu 44: Cacbohidrat nhất thiết phải chứa nhóm chức của

- A. Xeton B. Andehit C. Amin D. Ancol.

Cacbohidrat phải có nhóm OH(ancol)

Đáp án D

Câu 45: Cho hỗn hợp gồm 1,2 mol Mg và x mol Zn vào dung dịch chứa 2 mol Cu^{2+} và 1 mol Ag^+ đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được một dung dịch chứa 3 ion kim loại. Trong các giá trị sau đây, giá trị nào của x thỏa mãn trường hợp trên?

- A. 1,5 B. 1,8 C. 2,0 D. 1,2



$$1,2 \qquad \qquad \qquad 2,4 \quad x \qquad \qquad \qquad 2x$$



$$1 \qquad \qquad \qquad 1 \qquad \qquad \qquad 2 \qquad \qquad \qquad 4$$

Thỏa mãn đề ra thì $2,4 + 2x < 1 + 4$ hay $x < 1,3$ (mol)

Đáp án D

Câu 46: Cho hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic no, mạch không phân nhánh. Đốt cháy hoàn toàn 0,3 mol hỗn hợp X, thu được 11,2 lit khí CO_2 (ở dktc). Nếu trung hòa 0,3 mol X thì cần dùng 500 ml dung dịch $NaOH$ 1M. Hai axit đó là:

- A. $HCOOH$, $HOOC-CH_2-COOH$. B. $HCOOH$, CH_3COOH .
C. $HCOOH$, C_2H_5COOH . D. $HCOOH$, $HOOC-COOH$.

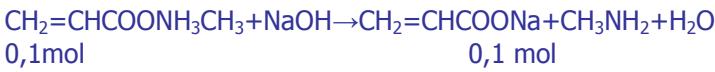
0,3 mol axit trung hòa 0,5 mol $NaOH$ thì phải có 1 axit đơn chức và một axit hai chức
n trung bình là 5/3 nên chọn D

Đáp án D

Câu 47: Hợp chất X mạch hở có công thức phân tử là $C_4H_9NO_2$. Cho 10,3 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch $NaOH$ sinh ra một chất khí Y và dung dịch Z. Khí Y nặng hơn không khí, làm giấy quỳ tím ảm chuyển màu xanh. Dung dịch Z có khả năng làm mất màu nước brom. Cô cạn dung dịch Z thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 8,2 B. 10,8 C. 9,4 D. 9,6

Công thức thu gọn của X là $CH_2=CHCOONH_3CH_3$



Khối lượng chất rắn = $0,1 \cdot 94 = 9,4 \text{ (g)}$

Đáp án C

Câu 48: Cho cân bằng sau trong bình kín: $2\text{NO}_2 (\text{k}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4 (\text{k})$.

(màu nâu đỏ) (không màu)

Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có:

- | | |
|--|--|
| A. $\Delta H < 0$, phản ứng thu nhiệt | B. $\Delta H > 0$, phản ứng tỏa nhiệt |
| C. $\Delta H > 0$, phản ứng thu nhiệt | D. $\Delta H < 0$, phản ứng tỏa nhiệt |

Phản ứng tỏa nhiệt tức $\Delta H < 0$

Đáp án D

Câu 49: Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol một ancol X no, mạch hở, cần vừa đủ 17,92 lít khí O_2 (ở dktc). Mặt khác, nếu cho 0,1 mol X tác dụng vừa đủ với m gam Cu(OH)_2 thì tạo thành dung dịch có màu xanh lam.

Giá trị của m và tên gọi của X tương ứng là

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| A. 4,9 và propan-1,2-điol | B. 9,8 và propan-1,2-điol |
| C. 4,9 và glixerol. | D. 4,9 và propan-1,3-điol |

số mol $\text{Cu(OH)}_2 = 1/2$ số mol X = 0,05 (mol)

Khối lượng $\text{Cu(OH)}_2 = 4,9 \text{ (g)}$

chọn A hoặc C chỉ có A thỏa mãn

Đáp án A

Câu 50: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- | | |
|---|--|
| A. Phân urê có công thức là $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. | B. Phân hỗn hợp chứa nitơ, photpho, kali được gọi chung là phân NPK. |
| C. Phân lân cung cấp nitơ hóa hợp cho cây dưới dạng ion nitrat (NO_3^-) và ion amoni (NH_4^+) | D. Amophot là hỗn hợp các muối $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và KNO_3 . |

Phương án B

Đáp án B

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

Câu 51: Một bình phản ứng có dung tích không đổi, chứa hỗn hợp khí N_2 và H_2 với nồng độ tương ứng là 0,3 M và 0,7 M. Sau khi phản ứng tổng hợp NH_3 đạt trạng thái cân bằng ở $t^\circ\text{C}$, H_2 chiếm 50% thể tích hỗn hợp thu được. Hằng số cân bằng K_C ở $t^\circ\text{C}$ của phản ứng có giá trị là

- | | | | |
|----------|----------|----------|-----------------|
| A. 2,500 | B. 0,609 | C. 0,500 | D. 3,125 |
|----------|----------|----------|-----------------|

Câu 52: Cho suất điện động chuẩn của các pin điện hóa: Zn-Cu là 1,1 V; Cu-Ag là 0,46 V. Biết thế điện cực chuẩn $E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^0 = +0,8 \text{ V}$. Thế điện cực chuẩn $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^0$ và $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0$ có giá trị lần lượt là

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| A. +1,56 V và +0,64 V | B. -1,46 V và -0,34 V |
| C. -0,76 V và +0,34 V | D. -1,56 V và +0,64 V |

Câu 53: Nung nóng m gam PbS ngoài không khí sau một thời gian, thu được hỗn hợp rắn (có chứa một oxit) nặng 0,95 m gam. Phần trăm khối lượng PbS đã bị đốt cháy là

- | | | | |
|-------------------|------------|------------|------------|
| A. 74,69 % | B. 95,00 % | C. 25,31 % | D. 64,68 % |
|-------------------|------------|------------|------------|

Câu 54: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- | | |
|---|--|
| A. Anilin tác dụng với axit nitro khi đun nóng thu được muối diazoni | B. Benzen làm mất màu nước brom ở nhiệt độ thường. |
| C. Etylamin phản ứng với axit nitro ở nhiệt độ thường, sinh ra bọt khí. | |
| D. Các ancol đa chức đều phản ứng với Cu(OH)_2 tạo dung dịch màu xanh lam. | |

Câu 55: Dãy gồm các dung dịch đều tham gia phản ứng tráng bạc là:

- | |
|--|
| A. Glucozo, mantozo, axit fomic, andehit axetic |
| B. Frutozo, mantozo, glixerol, andehit axetic |
| C. Glucozo, glixerol, mantozo, axit fomic. |
| D. Glucozo, frutozo, mantozo, saccarozo. |

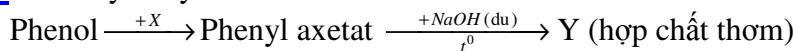
Câu 56: Dãy gồm các chất và thuốc đều có thể gây nghiện cho con người là

- A. penixilin, paradol, cocaine.
- B. heroin, seduxen, erythromixin
- C. cocaine, seduxen, caffeine.**
- D. ampixilin, erythromixin, cafein.

Câu 57: Chất hữu cơ X có công thức phân tử $C_5H_8O_2$. Cho 5 gam X tác dụng vừa hết với dung dịch NaOH, thu được một hợp chất hữu cơ không làm mất màu nước brom và 3,4 gam một muối. Công thức của X là

- A. $CH_3COOC(CH_3)=CH_2$.
- B. $HCOOC(CH_3)=CHCH_3$.
- C. $HCOOCH_2CH=CHCH_3$
- D. $HCOOCH=CHCH_2CH_3$.**

Câu 58: Cho dãy chuyển hóa sau:



Hai chất X,Y trong sơ đồ trên lần lượt là:

- A. anhiđrit axetic, phenol.
- B. anhiđrit axetic, natri phenolat**
- C. axit axetic, natri phenolat.
- D. axit axetic, phenol.

Câu 59: Cho sơ đồ chuyển hóa:



Công thức cấu tạo của X, Y lần lượt là:

- A. CH_3CH_2CN , CH_3CH_2CHO .
- B. $CH_3CH_2NH_2$, CH_3CH_2COOH .**
- C. CH_3CH_2CN , $CH_3CH_2COONH_4$.
- D. CH_3CH_2CN , CH_3CH_2COOH .**

Câu 60: Trường hợp xảy ra phản ứng là

- A. Cu + $Pb(NO_3)_2$ (loãng) \rightarrow
- C. Cu + HCl (loãng) + $O_2 \rightarrow$**
- B. Cu + HCl (loãng) \rightarrow
- D. Cu + H_2SO_4 (loãng) \rightarrow

