TRƯỜNG THPT THĂNG LONG

Mã đề thi 211

KỲ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2019 LẦN THỨ 2

NĂM HỌC 2018-2019

Bài thi KHTN ; Môn: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

(Đề thi gồm có 05 trang, 40 câu trắc nghiệm)

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; O = 16; N = 14; C = 12; S = 32; Cl = 35,5; P = 31; Al = 27; Fe = 56; Cu = 64; K = 39; Na = 23; Mg = 24; Ca = 40; Ag = 108.

Câu 1 (NB) (ID:339575): Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử K (Z = 19) là

A. $3d^1$ **B.** $4s^1$ **C.** $3s^1$ **D.** $2s^1$

Câu 2 (NB) (ID:339576): Kim loại X được sử dụng trong nhiệt kế, áp kế và một số thiết bị khác. Ở nhiệt độ thường X là chất lỏng. X là

A. Cr **B.** Pb **C.** Hg **D.** W

Câu 3 (NB) (ID:339577): Polime X là chất rắn trong suốt, có khả năng cho ánh sáng truyền qua tốt nên được dùng chế tạo thủy tinh hữu cơ plexigas. Tên gọi của X là

A. Poli (metyl metacrylat) **B.** Poliacrilonitrin

C. Poli (vinyl clorua) **D.** Polietilen

Câu 4 (TH) (ID:339578): Tiến hành các thí nghiệm sau :

(a) Những dây sắt nguyên chất vào dung dịch $AgNO_3$

(b) Cắt miếng tôn (sắt tráng kẽm) để trong không khí ẩm

(c) Nhúng dây sắt vào dung dịch H_2SO_4 có nhỏ vài giọt dung dịch $CuSO_4$

(d) Quấn sợi dây đồng vào đinh sắt rồi nhúng vào dung dịch $FeCl_3$

Trong các thí nghiệm trên, số thí nghiệm mà Fe bị ăn mòn điện hóa là

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

Câu 5 (NB) (ID:339579) : Cho hình vẽ về các loại thực vật sau:

Cây mía | Khoai lang | Nho | Sợi bông

Thứ tự các loại cacbohiđrat có chứa nhiều trong các loại thực vật trên là

A. Mantozo, tinh bột, fructozo, xenlulozo

B. Saccazoro, tinh bột, glucozo, xenlulozo

C, Saccarozo, tinh bột, fructozo, xenlulozo

D. Mantozo, xenlulozo, glucozo, tinh bột

Câu 6 (NB) (ID:339580): Tinh bột, xenlulozo, saccarozo, mantozo đều có khả năng tham gia phản ứng

A. thủy phân

B. trùng ngưng

C. tráng gương

D. hòa tan $Cu(OH)_2$

Câu 7 (NB) (ID:339581): Kim loại Fe không tan được trong dung dịch

A. HNO_3 loãng **B.** $FeCl_3$ **C.** $ZnCl_2$ **D.** HCl đặc nguội

Câu 8 (VD) (ID:339582): Một loại than đá chứa 2% lưu huỳnh dùng cho một nhà máy nhiệt điện. Nếu nhà máy đốt hết 100 tấn than trong một ngày đêm thì khối lượng SO_2 do nhà máy xả vào khí quyển trong một năm là:

A. 1460 tấn **B.** 1250 tấn **C.** 1530 tấn **D.** 1420 tấn

Câu 9 (TH) (ID:339583): Kể các dạng tồn tại trong tự nhiên của nhôm oxit trong số các chất sau: corindon, dolomit, boxit,criolit, rubi, cacnalit, apatit, saphia, hematit.

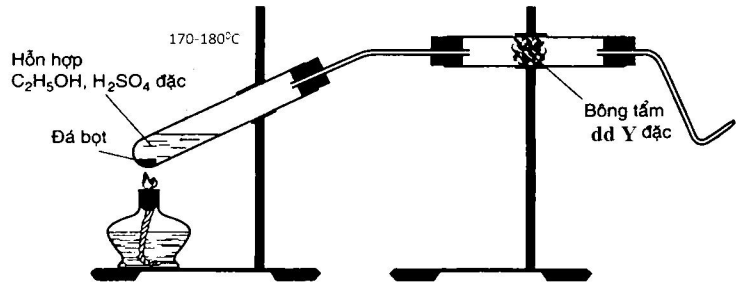
A. Boxit, rubi, saphia

B. boxit, corindon, saphia, rubi

C. Boxit,rubi, criolit, hematit

D. Boxit, corindon, apatit

Câu 10 (TH) (ID:339587): Cho sơ đồ điều chế và thử tính chất của chất X như hình vẽ



X và Y lần lượt là

A. CH_4 và NaOH đặc

B. C_2H_4 và NaOH đặc

C. CH_4 và H_2SO_4 đặc

D. C_2H_4 và H_2SO_4 đặc

Câu 11 (NB) (ID:339590): Phản ứng điều chế kim loại nào dưới đây thuộc phương pháp nhiệt luyện?

A. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$

B. $CuCl_2 \rightarrow Cu + Cl_2$

C. $3CO + Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + 3CO_2$

D. $Al_2O_3 \rightarrow 2Al + 3/2O_2$

Câu 12 (NB) (ID:339592): Etyl propionat là este có mùi thơm của dứa. Công thức của etyl propionate là

A. CH_3COOCH_3 **B.** $HCOOC_2H_5$ **C.** $C_2H_5COOC_2H_5$ **D.** $C_2H_5COOCH_3$

Câu 13 (NB) (ID:339594): Có bao nhiêu amin bậc một là đồng phân cấu tạo của nhau ứng với công thức phân tử $C_4H_{11}N$?

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

Câu 14 (NB) (ID:339597): Dung dịch chất nào sau đây phản ứng với $CaCO_3$ giải phóng khí CO_2 là

A. $C_6H_5NH_2$ **B.** CH_3COOH **C.** C_2H_5OH **D.** CH_3NH_2

Câu 15 (NB) (ID:339600): Cho $C_2H_5COOCH_3$ vào dung dịch NaOH đun nóng, sinh ra các sản phẩm là

A. C_2H_5COONa và CH_3OH **B.** C_2H_5COONa và CH_3COOH

C. CH_3COONa và C_2H_5OH **D.** CH_3OH và C_2H_5COOH

Câu 16 (TH) (ID:339605): Kết quả thí nghiệm của các hợp chất hữu cơ A, B, C, D, E như sau

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
A	Dung dịch $AgNO_3/NH_3$ đun nóng	Kết tủa Ag trắng sáng
B	$Cu(OH)_2/OH^-$ ở nhiệt độ thường	Tạo hợp chất màu tím
C	$Cu(OH)_2/OH^-$ ở nhiệt độ thường	Dung dịch xanh lam
D	Nước brom	Nhạt màu nước brom
E	Quỳ tím	Hóa xanh

Các chất A, B,C,D, E lần lượt có thể là

A. Metanal, axit glutamic, glixerol, glucozo, metylamin

B. Metanal, lòng trắn trứng, axit metanoic, metylamin, glucozo

C. Etanal, Gly-Ala, glucozo, phenol, anilin

D. Metyl fomat, albumin, saccarozo, anilin, metylamin

Câu 17 (VD) (ID:339607): Cho 13,6 gam một chất hữu cơ X (có thành phần nguyên tố C, H,O) tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,6 mol $AgNO_3$ trong NH_3 đun nóng, thu được 43,2 gam Ag. Công thức cấu tạo của X là

A. $CH_2 = C= CH –CHO$ **B.** $CH_3 –C\equiv C –CHO$

C. $CH\equiv C\text{-}CH_2\text{-}CHO$ **D.** $CH\equiv C – CH_2 –CH_2 \text{-}CHO$

Câu 18 (VD) (ID:339610): Trong một cốc nước có chứa 0,01 mol K^+, 0,02 mol Ca^{2+}; 0,01 mol Mg^{2+}; 0,05 mol HCO_3^- và anion X^-. Đun nóng cốc đến khối lượng không đổi thu được 3,64 gam chất rắn. Nước trong cốc thuộc loại

A. Nước cứng vĩnh cửu **B.** Nước cứng tạm thời

C. Nước mềm **D.** Nước cứng toàn phần

Câu 19 (VD) (ID:339613): Điện phân dung dịch $CuCl_2$ với điện cực trơ, sau một thời gian thu được 0,32 gam Cu ở catot và một lượng khí X ở anot. Lượng khí X trên tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH (ở nhiệt độ thường). Nồng độ của dung dịch NaOH là

A. 0,1M **B.**0,05M **C.** 0,015M **D.** 0,025M

Câu 20 (VD) (ID:339615): Có V lít dung dịch NaOH pH = 12. Khi pha loãng dung dịch này 10 lần (thêm 9V H_2O vào) thì dung dịch thu được có pH bằng

A. 11 **B.** 10 **C.** 13 **D.** 12

Câu 21 (VD) (ID:339618): Hàm lượng hematit nâu ($Fe_2O_3.2H_2O$) trong quặng là 80%. Để có 1 tấn thép 98% Fe cần bao nhiêu tấn quặng hematit nâu(trong các số dưới đây, biết hiệu suất quá trình phản ứng là 93%)?

A. 2,305 tấn **B.** 2,53 tấn **C.** 2,405 tấn **D.** 2,32 tấn

Câu 22 (TH) (ID:339619): Cho các phát biểu sau:

(a) Mọi este khi xà phòng hóa đều tạo ra muối và ancol

(b) Tinh bột và xenlulozo là đồng phân của nhau

(c) Lực bazo của metylamin mạnh hơn ammoniac

(d) Ở điều kiện thường, aminoaxit là chất rắn, dễ tan trong nước, vị hơi ngọt

(e) Trong phân tử peptit mạch hở gly – ala – gly có 4 phân tử oxi

(f) Khi cho giấm ăn (hoặc chanh) vào sữa bò hoặc sữa đậu nành thì có kết tủa xuất hiện

(g) Amilopectin, tơ tằm,lông cừu là polime tự nhiên

(h) Bản chất của quá trình lưu hóa cao su là tạo ra cầu nối –S – S – giữa các mạch cao su không phân nhánh tạo thành mạch phân nhánh

Số phát biểu đúng là

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

Câu 23 (NB) (ID:339622): Cho dãy oxit: NO_2, Cr_2O_3, SO_2, CrO_3, CO_2, P_2O_5, Cl_2O_7, SiO_2, CuO. Có bao nhiêu oxit trong dãy tác dụng được với dung dịch NaOH loãng

A. 7 **B.** 8 **C.** 6 **D.** 5

Cấu 24 (TH) (ID:339625): Phát biểu nào sau đây là đúng

A. Thành phần chính của supephotphat kép ồm hai muối $Ca(H_2PO_4)_2$ và $CaSO_4$

B. Amophot là hỗn hợp các muối $(NH_4)_2HPO_4$ và KNO_3

C. Phân ure có công thức là $(NH_4)_2CO_3$

D. Phân hỗn hợp chứa nito, photpho, kali được gọi chung là phân NPK

Câu 25 (NB) (ID:339627): Cho dãy các chất: metan, axetilen, buta – 1,3 – đien, benzen, etanol, phenol, alanin, metyl acrylat, triolein. Số chất trong dãy có khả năng làm mất màu nước brom là

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

Câu 26 (TH) (ID:339635): Trong các thí nghiệm sau

(1) Cho SiO_2 tác dụng với dung dịch HF (2) Cho khí SO_2 tác dụng với khí H_2S

(3) Cho khí NH_3 tác dụng với CuO đun nóng(4) Cho $KMnO_4$ tác dụng với dung dịch HCl đặc

(5) Cho Si đơn chất tác dụng với dung dịch NaOH (6) Cho khí O_3 tác dụng với Ag

Số thí nghiệm tạo ra đơn chất là

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

Câu 27 (TH) (ID:339638): Cho sơ đồ biến hóa

$$X \xrightarrow{+HCl} CrCl_2 \xrightarrow{+NaOH} Y \xrightarrow{+O_2+H_2O} Z \xrightarrow{+NaOH\,du} T \xrightarrow{+Br_2+NaOH} Q \xrightarrow{+HCl\,loang} Na_2Cr_2O_7$$

Các chất X, Y, Z, T, Q lần lượt là

A. CrO, $NaCrO_2$, Na_2CrO_4, $Cr(OH)_2$, $Cr(OH)_3$ **B.** CrO, $Cr(OH)_2$, $NaCrO_2$, $Cr(OH)_3$, Na_2CrO_4

C. Cr, $Cr(OH)_3$, $NaCrO_2$, Na_2CrO_4, $Cr(OH)_2$ **D.** Cr, $Cr(OH)_2$, $Cr(OH)_3$, $NaCrO_2$, Na_2CrO_4

Câu 28 (TH) (ID:339642): Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất : CH_3NH_2, NH_3, C_6H_5OH(phenol). $C_6H_5NH_2$(anilin) và các tính chất được ghi trong bảng sau

Chất	X	Y	Z	T
Nhiệt độ sôi (^oC)	182	184	-6,7	-33,4
pH (dung dịch có nồng độ 0,001M)	6,48	7,82	10,81	10,12

Nhận xét nào sau đây đúng?

A. X là NH_3 **B.** Z là CH_3NH_2 **C.** T là $C_6H_5NH_2$ **D.** Y là C_6H_5OH

Câu 29 (TH) (ID:339643): Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Ozon được dùng để chữa sâu răng và sát trùng nước sinh hoạt

B. Nhỏ vài giọt H_2SO_4 đặc lên tờ giấy trắng, giấy có màu đen của cacbon

C. Trong hợp chất, các halogen (F^-, Cl^-, Br^-, I^-) đều có số oxi hóa -1, +1, +3, +5 và +7

D. Điện phân dung dịch NaCl không có màng ngăn thu được nước giaven

Câu 30 (TH) (ID:339644): Có các thí nghệm sau

(a) Dẫn khí NH_3 vào dung dịch $AlCl_3$
(b) Cho dung dịch $KHSO_4$ vào dung dịch $BaCl_2$
(c) Cho kim loại Zn vào lượng dư dung dịch $FeCl_3$
(d) Dẫn khí CO_2 cho tới dư vào dung dịch $Ba(OH)_2$
(e) Cho mẩu K dư vào dung dịch $CrCl_3$
(f) Cho axit photphoric vào dung dịch nước vôi trong dư

Có bao nhiêu thí nghiệm thu được kết tủa khi phản ứng kết thúc

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

Câu 31 (VD) (ID:339645): Cho m gam bột crom phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được V lít khí H_2 (đktc) Mặt khác, cũng m gam bột crom trên phản ứng hoàn toàn với khí O_2 dư, thu được 15,2 gam oxit duy nhất. Giá trị của V là

A. 6,72 **B.** 2,24 **C.** 4,48 **D.** 3,36

Câu 32 (VD) (ID:339646): 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 toan 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 33 (VD) (ID:339647): Tiến hành nhiệt nhôm hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm bột Al và oxit sắt trong điều kiện không có O_2 thu được hỗn hợp Y. Trộn đều Y rồi chia thành 2 phần:

Phần 1: có khối lượng 14,49 gam được hòa tan hết trong dung dịch HNO_3 loãng dư thu được dung dịch Z và 0,165 mol NO (sản phẩm khử duy nhất)

Phần 2: đem tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 0,015 mol H_2 và 2,52 gam chất rắn

Phần trăm số mol của Al trong hỗn hợp X **gần nhất** là

A. 80% **B.** 60% **C.** 70% **D.** 75%

Câu 34 (VD) (ID:339648): Cho từ từ dung dịch hỗn hợp chứa 0,5 mol HCl và 0,3 mol $NaHSO_4$ vào dung dịch chứa hỗn hợp 0,6 mol $NaHCO_3$ và 0,3 mol K_2CO_3 được dung dịch X và V lít CO_2 (đktc). Thêm dung dịch $Ba(OH)_2$ dư vào dung dịch X thấy tạo thành m gam kết tủa. Giá trị của V và m lần lượt là

A. 20,16 và 78,8 **B.** 11,2 và 148,7 **C.** 11,2 và 78,8 **D.** 20,16 và 148,7

Câu 35 (VDC) (ID:339649): Thủy phân hoàn toàn 25,38 gam hỗn hợp X gồm 2 peptit Y và Z ($M_Y < M_Z$, tỉ lệ mol 2:1) đều được tạo thành từ Gly, Ala, Val và Glu thu được các α – aminoaxit với tỉ lệ số mol tương ứng là 3,5 : 3 : 1,5 : 2. Biết tổng số nguyên tử N trong phân tử Y và Z là 14, lượng Glu tạo ra từ Y và Z là như nhau, số mắt xích Gly, Ala trong Y bằng nhau. Nếu đốt cháy hoàn toàn lượng X trên cần vừa đủ V lít O_2(đktc). Giá trị của V **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?

A. 26,7 **B.** 33,8 **C.** 22,4 **D.** 31,2

Câu 36 (VD) (ID:339650): Đốt cháy hỗn hợp gồm 1,92 gam Mg và 4,48 gam Fe với hỗn hợp khí X gồm clo và oxi, sau phản ứng thu được hỗn hợp Y gồm các oxit và muối clorua (không còn khí dư). Hòa tan Y bằng một lượng vừa đủ 120 ml dung dịch HCl 2M, thu được dung dịch Z. Cho $AgNO_3$ dư vào dung dịch Z, thu được 56,69 gam kết tủa. Phần trăm thể tích của clo trong hỗn hợp X là

A. 76,70% **B.** 53,85% **C.** 56,36% **D.** 51,72%

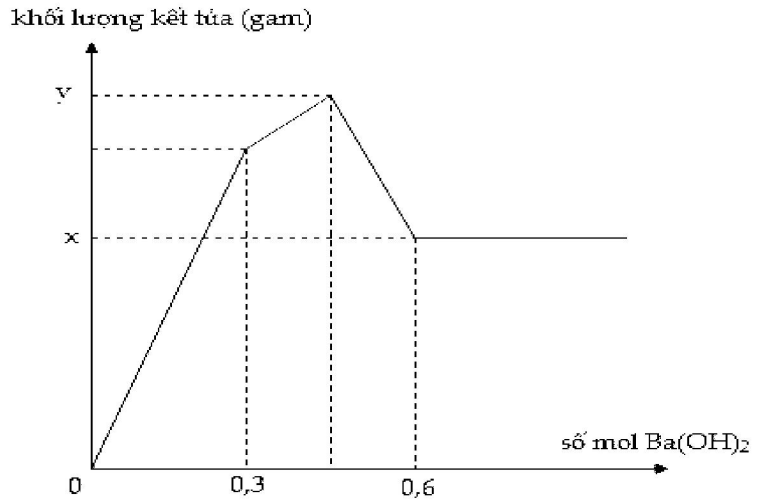
Câu 37 (VDC) (ID:339651): X, Y là hai este đều no, mạch hở, không chứa nhóm chức khác (trong đó X đơn chức, Y hai chức và $M_X < M_Y$). Đốt cháy bất kỳ một lượng X cũng như Y bằng một lượng oxi dư, thu được CO_2 có số mol bằng với số mol O_2 đã phản ứng. Đun nóng hỗn hợp E chứa X, Y với 320 ml dung dịch NaOH 1M (vừa đủ), thu được hỗn hợp F gồm 2 ancol cùng dãy đồng đẳng và hỗn hợp chứa hai muối, trong đó có a gam muối A và b gam muối B ($M_A < M_B$). Đun nóng toàn bộ F với H_2SO_4 đặc ở 140°C thu được 7,01 gam hỗn hợp 3 ete. Biết rằng hiệu suất ete hóa của ancol có khối lượng phân tử tăng dần lần lượt là 80% và 75%. Tỉ lệ gần nhất của **a : b** là

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

Câu 38 (VD) (ID:339652): Hỗn hợp E gồm chất X ($C_3H_9NO_2$) và chất Y ($C_2H_8N_2O_3$). Cho 6,14 gam E tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH đặc, đun nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,06 mol hai amin đơn chức bậc một và dung dịch F chứa m gam muối. Giá trị của m là

A. 4,98 **B.** 5,10 **C.** 4,92 **D.** 5,04

Câu 39 (VD) (ID:339653): Nhỏ từ từ dung dịch $Ba(OH)_2$ vào dung dịch hỗn hợp $Al_2(SO_4)_3$ và $AlCl_3$ thu được kết tủa có khối lượng theo số mol $Ba(OH)_2$ như đồ thị:



Tổng giá trị (x + y) bằng

A. 162,3. **B.** 163,2. **C.** 132,6. **D.** 136,2.

Câu 40 (VD) (ID:339654): Đốt cháy hoàn toàn 4,03 gam triglixerit X bằng một lượng oxi vừa đủ, cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình đựng nước vôi trong dư thu được 25,5 gam kết tủa và khối lượng dung dịch thu được giảm 9,87 gam so với khối lượng nước vôi trong ban đầu. Mặt khác khi thủy phân hoàn toàn 8,06 gam X trong dung dịch NaOH dư đun nóng thu được dung dịch chứa a gam muối. Giá trị của a là

A. 7,63 **B.** 4,87 **C.** 9,74 **D.** 8,34

ĐÁP ÁN

1	B	11	C	21	A	31	C
2	C	12	C	22	B	32	A
3	A	13	C	23	C	33	D
4	A	14	B	24	D	34	B
5	B	15	A	25	D	35	A
6	A	16	D	26	D	36	B
7	C	17	C	27	D	37	D
8	A	18	D	28	B	38	D
9	B	19	B	29	C	39	B
10	B	20	A	30	D	40	D

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1:

Phương pháp:

Viết cấu hình e theo phân mức năng lượng 1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p với lớp s tối đa 2e, lớp p tối đa 6e, lớp d tối đa 10e

Hướng dẫn giải:

Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử K (Z = 19) là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

→ lớp ngoài cùng có cấu hình e là $4s^1$

Đáp án B

Câu 2:

Phương pháp:

Xem lại bài đại cương kim loại

Hướng dẫn giải:

X là Hg vì Hg được dùng trong nhiệt kế, áp kế để đo nhiệt độ và áp suất. Hg cũng là kim loại duy nhất là chất lỏng ở điều kiện thường

Đáp án C

Câu 3:

Phương pháp: Xem lại phần polime

Hướng dẫn giải:

Thủy tinh hữu cơ plexigas được điều chế từ poli (metyl metacrylat)

Đáp án A

Câu 4:

Phương pháp:

Ăn mòn điện hóa xảy ra khi có hai kim loại hoặc phi kim khác nhau cùng tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau và cùng tiếp xúc với dung dịch điện li

Hướng dẫn giải:

(a) xảy ra ăn mòn điện hóa Fe vì Fe + $AgNO_3$ → Ag → ăn mòn điện hóa

(b) xảy ra ăn mòn điện hóa xuất hiện cặp điện cực là Fe -C

(c) xảy ra ăn mòn điện hóa vì Fe + $CuSO_4$ → Cu → ăn mòn điện hóa

(d) không xảy ra ăn mòn điện hóa vì Cu +2 $FeCl_3$ → $CuCl_2$ + 2$FeCl_2$

Trong các thí nghiệm trên, số thí nghiệm mà Fe bị ăn mòn điện hóa là 3

Đáp án A

Câu 5:

Phương pháp: Xem lại bài glucozo, saccarozo, mantozo, tinh bột và xenlulozo

Hướng dẫn giải:

Thứ tự các loại cacbohiđrat có chứa nhiều trong các loại thực vật trên là

Đường mía là saccarozo

Khoai lang là tinh bột

Nho có glucozo còn sợi bông là xenlulozo

Đáp án B

Câu 6:

Phương pháp: Xem lại TCHH của xenlulozo, tinh bột,mantozo và saccarozo

Hướng dẫn giải:

Tinh bột, xenlulozo, saccarozo, mantozo đều có khả năng tham gia phản ứng thùy phân

B sai vì saccarozo và mantozo không tham gia phản ứng trùng ngưng

C sai vì chỉ có mantozo có phản ứng tráng gương

D sai vì tinh bột, xenlulozo không có phản ứng với $Cu(OH)_2$

Đáp án A

Câu 7:

Phương pháp: Xem lại TCHH của Fe

Hướng dẫn giải:

Kim loại Fe không tan được trong dung dịch $ZnCl_2$ vì Fe < Zn trong dãy điện hóa nên không có khả năng phản ứng

Đáp án C

Câu 8:

Phương pháp:

$m_S = 100.2\% = 2$ tân

Ta có $S + O_2 \rightarrow SO_2$

→ Tính theo PTHH

Hướng dẫn giải:

$m_S = 100.2\% = 2$ tân

Ta có $S + O_2 \rightarrow SO_2$

1 → 1 mol

32 g → 64 gam

→ 2 tấn → 4 tấn

→ trong một năm thì $m_{SO2} = 365.4 = 1460$ tấn

Đáp án A

Câu 9:

Phương pháp:

Corindon : Al_2O_3

Rubi giống corindon : Al_2O_3

Đolomit : $MgCO_3.CaCO_3$

Cacnalit : $CaCl_2.NaCl$

Boxit : $Al_2O_3.2H_2O$

Apaitit : $Ca_3(PO_4)_2$

Criolit : Na_3AlF_6

Saphia : giống corindon Al_2O_3

Hematit : Fe_2O_3

Hướng dẫn giải:

Corindon : Al_2O_3

Rubi giống corindon : Al_2O_3

Đolomit : $MgCO_3.CaCO_3$

Cacnalit : $CaCl_2.NaCl$

Boxit : $Al_2O_3.2H_2O$

Apaitit : $Ca_3(PO_4)_2$

Criolit : Na_3AlF_6

Saphia : giống corindon Al_2O_3

Hematit : Fe_2O_3

→ Dạng tồn tại tự nhiên của Al_2O_3 là boxit, corindon, saphia, rubi

Đáp án B

Câu 10:

Phương pháp:

Dựa vào kĩ năng quan sát hình vẽ

Viết PTHH tách H_2O tạo anken của C_2H_5OH từ đó sẽ xác định được X và Y

Hướng dẫn giải:

$$C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4,170^oC} C_2H_4 + H_2O$$

→ X là C_2H_4 còn Y là NaOH đặc để giữa lại H_2O và H_2SO_4 không thoát ra

Đáp án B

Câu 11:

Phương pháp:

Nguyên tắc của phương pháp nhiệt luyện là dùng chất khử C, CO, H_2, Al, NH_3 ... khử oxit kim loại sau Al ở nhiệt độ cao thành kim loại đơn chất.

Hướng dẫn giải:

Phản ứng điều chế kim loại nào dưới đây thuộc phương pháp nhiệt luyện là $3CO + Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + 3CO_2$

A là pp thủy luyện

B là pp điện phân dung dịch

C là phương pháp nhiệt luyện

D là pp điện phân nóng chảy

Đáp án C

Câu 12:

Phương pháp:

Tên của este RCOOR' = tên R' (đuôi yl) + tên gốc axit (đuôi at)

Etyl : C_2H_5 còn propionat là C_2H_5COO -

Hướng dẫn giải:.

Công thức của etyl propionate là $C_2H_5COOC_2H_5$

Đáp án C

Câu 13:

Phương pháp:

Bậc amin: là số nguyên tử H trong phân tử NH3 bị thay thế bởi gốc hiđrocacbon

Hướng dẫn giải:

CTCT amin bậc 1 của $C_4H_{11}N$ là

$CH_3 – CH_2 – CH_2 – CH_2 – NH_2$ $CH_3 – CH_2 – CH(CH_3) – NH_2$

$CH_3 – CH(CH_3) – CH_2 – NH_2$ $CH_3 – C(CH_3)_2 – NH_2$

→ có 4 CTCT của amin bậc 1

Đáp án C

Câu 14:

Phương pháp:

Để tạo CO_2 khi tác dụng với $CaCO_3$ thì chất đó là axit

Hướng dẫn giải:

Dung dịch chất nào sau đây phản ứng với $CaCO_3$ giải phóng khí CO_2 là : CH_3COOH

$$2CH_3COOH + CaCO_3 \rightarrow (CH_3COO)_2Ca + H_2O + CO_2$$

Đáp án B

Câu 15:

Phương pháp:

PTHH : RCOOR' + NaOH → RCOONa + R'OH

Hướng dẫn giải:

$C_2H_5COOCH_3 + NaOH \rightarrow C_2H_5COONa + CH_3OH$

Đáp án A

Câu 16:

Phương pháp: Xem lại TCHH của của amin, axit, ancol và este

Hướng dẫn giải:

Vì A + $AgNO_3$ + NH_3 → Ag nên A là andehit hoặc axit HCOOH hoặc este của HCOOH

B + $Cu(OH)_2/OH^-$ ở nhiệt độ thường → hợp chất màu tím → B là peptit → loại A

C + $Cu(OH)_2/OH^-$ ở nhiệt độ thường → DD màu xanh lam → C là axit hoặc là hợp chất có nhiều nhóm OH^-

D + nước brom → nhạt màu nên D không thể là metyl amin được → loại B

E + quỳ → xanh → E là etyl amin, không thể là anilin → loại C

Đáp án D

Câu 17:

Phương pháp:

Ta có $n_{Ag} = 0,4$ mol < n_{AgNO3} → X có C mang nối 3 đầu mạch → X có dạng CH≡C – R – CHO thì

$$CH{\equiv}C - R - CHO + 3AgNO_3 + 4NH_3 \rightarrow AgC{\equiv}C - R - COONH_4 + 3NH_4NO_3 + 2Ag$$

Hướng dẫn giải:

Ta có $n_{Ag} = 0,4$ mol < n_{AgNO3} → X có C mang nối 3 đầu mạch → X có dạng CH≡C – R – CHO thì

$$CH{\equiv}C - R - CHO + 3AgNO_3 + 4NH_3 \rightarrow AgC{\equiv}C - R - COONH_4 + 3NH_4NO_3 + 2Ag$$

0,2 mol ← 0,6 mol 0,4 mol

→ $M_X = 13,6 : 0,02 = 68$ → 13 + 12 + R + 29 = 68 → R = 14 (CH_2)

→ X : $CH \equiv C - CH_2 - CHO$

Đáp án C

Câu 18:

Phương pháp:

áp dụng bảo toàn điện tích : $n_{k+} + 2n_{Ca+} + 2n_{Mg2+} = n_{HCO3-} + n_{X-} \rightarrow n_{X-} = ?$

đun nóng thì có phản ứng nào xảy ra, từ đó xác định được thành phần các ion có trong dd sau. Kết hợp với kiến thức phân loại nước cứng chọn được loại nước phù hợp sau pư.

Hướng dẫn giải:

Theo bảo toàn điện tích có $n_X + 0,05 = 0,01.1 + 0,02.2 + 0,01.2 = 0,07 \rightarrow n_X = 0,02$ mol

Khi đun nóng nước thì $2HCO_3^- \rightarrow H_2O + CO_3^{2-} + CO_2\uparrow$

0,05 → 0,025 (mol)

→ $n_{CO32-} = 0,025$ (mol)

→ $m_{rắn} = m_{K+} + m_{Ca^{2+}} + m_{Mg^{2+}} + m_{CO3^{2-}} + m_{X-}$

→ $3,64 = 0,01.39 + 0,02.40 + 0,01.24 + 0,025.60 + 0,02.M_{X-}$

→ $M_{X-} = 35,5$ (Cl^-)

vậy nước trong cốc có chứa: K^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, Cl^- → thuộc nước cứng toàn phần

Đáp án D

Câu 19:

Phương pháp:

$CuCl_2 \rightarrow Cu + Cl_2$

$Cl_2 + 2NaOH \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$

Hướng dẫn giải:

$CuCl_2 \rightarrow Cu + Cl_2$

0,005 mol → 0,005 mol

$Cl_2 + 2NaOH \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$

0,005 → 0,01 mol

→ [NaOH] = 0,01 : 0,2 = 0,005M

Đáp án B

Câu 20:

Phương pháp:

Có pH +pOH = 14 → pOH = 2 → [NaOH]

Khi pha loãng dung dịch đi 10 lần thì $[NaOH]_{mới} = 1/10 .[NaOH]_{cũ}$ → pOH =? → giá trị của pH

Hướng dẫn giải:

Có pH +pOH = 14 → pOH = 2 → [NaOH] = 10^{-2} = 0,01M

Khi pha loãng dung dịch đi 10 lần thì [NaOH] mới = 1/10 .$[NaOH]_{cũ}$ = 1/10.0,01 = 0,001 M

→ pOH = - log 0,001 = 3 → pH = 11

Đáp án A

Câu 21:

Phương pháp:

Viết sơ đồ điều chế thép, tính toán dựa theo sơ đồ. Chú ý đến công thức tính hiệu suất

$$\%H = \frac{\text{luong tham gia pu}}{\text{luong ban dau}}.100\%$$

Hướng dẫn giải:

Khối lượng Fe có trong 1 tấn thép là: m_{Fe} = 1.98%:100%=0,98 (tấn)

Trong 196 tấn ($Fe_2O_3.2H_2O$) có 112 tấn Fe

x = ? tấn ← 0,98 tấn Fe

$$\rightarrow x = \frac{0,98 \times 196}{112} = 1,715(\text{tan})$$

Vì quặng chứa 80% khối lượng $Fe_2O_3.2H_2$ $\rightarrow m\,\text{quang} = \frac{1,715 \times 100\%}{80\%} = 2,144(\text{tan})$

Vì %H = 93% nên khối lượng quặng thực tế cần lấy là: $\frac{2,144 \times 100\%}{93\%} = 2,305(\text{tan})$

Đáp án A

Câu 22:

Phương pháp:

Hướng dẫn giải:

(a) Sai vì este khi xà phòng hóa có thể tạo ra 2 muối và H_2O ; có thể tạo ra andehit hoặc xeton

(b) Sai vì 2 chất cùng CTTQ $(C_6H_{10}O_5)_n$ khác nhau về n

(c) Đúng

(d) Đúng

(e) Đúng

(f) Đúng. Khi cho giấm ăn (hoặc chanh) vào sữa bò hoặc sữa đậu nành thì có kết tủa xuất hiện do đông tụ protein

(g) Đúng

(h) Sai vì quá trình lưu hóa cao su là tạo ra cầu nối –S – S – giữa các mạch cao su không phân nhánh tạo thành mạch không gian

→ Số phát biểu đúng là 5

Đáp án B

Câu 23:

Phương pháp:

Oxit tác dụng với NaOH loãng là oxit axit (trừ SiO_2), oxit lưỡng tính (trừ Cr_2O_3)

Hướng dẫn giải:

Oxit trong dãy tác dụng được với dung dịch NaOH loãng là :NO_2,SO_2, CrO_3, CO_2, P_2O_5, Cl_2O_7

→ có 6 oxit

Đáp án C

Chú ý: Cr_2O_3 chỉ tan trong dd NaOH đặc, nóng

Câu 24:

Phương pháp: Xem lại phần phân bón

Hướng dẫn giải:

A sai vì thành phần chính của supephotphat kép chỉ có $CaHPO_4$

B sai vì amophot là hỗn hợp các muối $(NH_4)_2HPO_4$ và $NH_4H_2PO_4$

C sai vì phân ure có công thức là $(NH_2)_2CO$

D đúng

Đáp án D

Câu 25:

Phương pháp:

Chất tác dụng với dung dịch brom : có liên kết bội (trừ liên kết CO), andehit, phenol và anilin

Hướng dẫn giải:

Chất trong dãy có khả năng làm mất màu nước brom là : axetilen, buta – 1,3 – đien, phenol, metyl acrylat, triolein → có 5 chất

Đáp án D

Câu 26:

Phương pháp:

Viết PTHH

Hướng dẫn giải:

(1) Không tạo ra đơn chất vì $SiO_2 + 4HF \rightarrow SiF_4 + 2H_2O$

(2) Tạo ra đơn chất $SO_2 + 2H_2S \rightarrow 3S\downarrow + 2H_2O$

(3) Tạo ra đơn chất $2NH_3 + 3CuO \rightarrow 3Cu\downarrow + N_2\uparrow + 3H_2O$

(4) Tạo ra đơn chất $KMnO_4 + 8HCl \rightarrow KCl + MnCl_2 + H_2O + 5/2Cl_2\uparrow$

(5) Tạo ra đơn chất $Si + 2NaOH + H_2O \rightarrow Na_2SiO_3 + 2H_2\uparrow$

(6) Tạo ra đơn chất $O_3 + 2Ag \rightarrow Ag_2O + O_2\uparrow$

Số thí nghiệm tạo ra đơn chất là 5

Đáp án D

Câu 27:

Phương pháp: Dựa vào tính chất hóa học của crom và hợp chất của crom được học trong sgk hóa 12

Hướng dẫn giải:

X có thể là Cr hoặc CrO : $Cr + 2HCl \rightarrow CrCl_2 + H_2$ hoặc $CrO + 2HCl \rightarrow CrCl_2 + H_2O$

$CrCl_2 + 2NaOH \rightarrow Cr(OH)_2 + 2NaCl$

Y

$4Cr(OH)_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4Cr(OH)_3$

Z

$NaOH + Cr(OH)_3 \rightarrow NaCrO_2 + 2H_2O$

T

$2NaCrO_2 + 3Br_2 + 8NaOH \rightarrow 6NaBr + 2Na_2CrO_4 + 4H_2O$

Q

$2Na_2CrO_4 + 2HCl \rightarrow Na_2Cr_2O_7 + 2NaCl + H_2O$

Các chất X, Y, Z, T, Q lần lượt là Cr, $Cr(OH)_2$, $Cr(OH)_3$, $NaCrO_2$, Na_2CrO_4

Đáp án D

Câu 28:

Phương pháp:

Chất có khối lượng phân tử càng lớn thì nhiệt độ sôi càng cao

Tính bazo theo amin bậc 3 > amin bậc 2> amin bậc 1 > NH_3 > anilin > ancol > phenol

Tính axit thì ngược lại

Hướng dẫn giải:

X có nhiệt độ sôi cao và pH axit nhẹ nên X là C_6H_5OH(phenol)

Y có nhiệt độ sôi cao và pH bazo nhẹ nên Y là $C_6H_5NH_2$(anilin)

Z có nhiệt độ cao thấp hơn T và có tính bazo mạnh hơn T nên Z là CH_3NH_2 còn T là NH_3

→ B đúng

Đáp án B

Câu 29:

Phương pháp: Xem lại TCHH của nhóm halogen và nhóm VIA sgk hóa 10

Hướng dẫn giải:

A đúng

B đúng vì H_2SO_4 có tính háo nước

C sai vì F^- chỉ có số oxh là -1

D đúng

Đáp án C

Câu 30:

Phương pháp: Viết PTHH xảy ra, chú ý đến dữ kiện đề bài cho chất phản ứng hết, chất dư

Hướng dẫn giải:

(a) $3NH_3 + AlCl_3 + 3H_2O \rightarrow 3NH_4Cl + Al(OH)_3\downarrow$ → tạo kết tủa

(b) $KHSO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4\downarrow + KCl + HCl$ → tạo kết tủa

(c) $Zn + 2FeCl_3 \rightarrow ZnCl_2 + 2FeCl_2$ → không tạo kết tủa

(d) $CO_2 + Ba(OH)_2 \rightarrow Ba(HCO_3)_2$ → không tạo kết tủa

(e) $K + H_2O \rightarrow KOH + ½ H_2$ và $4KOH + CrCl_3 \rightarrow 3KCl + KCrO_2 + 2H_2O$ → không có kết tủa

(f) $2H_3PO_4 + 3Ca(OH)_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2\downarrow + 6H_2O$ → tạo kết tủa

Số thí nghiệm thu được kết tủa khi phản ứng kết thúc là 3

Đáp án D

Câu 31:

Phương pháp:

Tính toán theo PTHH

$Cr + 2HCl \rightarrow CrCl_2 + H_2$

$4Cr + 3O_2 \rightarrow 2Cr_2O_3$

Hướng dẫn giải:

PTHH : $Cr + 2HCl \rightarrow CrCl_2 + H_2$

$4Cr + 3O_2 \rightarrow 2Cr_2O_3$

$n_{Cr2O3} = 15,2 : 152 = 0,1$ mol → $n_{Cr} = 0,2$ mol → $n_{H2} = 0,2$ mol → V = 4,48 lít

Đáp án C

Câu 32:

Phương pháp:

$n_{Cu} = 0,02$ mol ; $n_{HNO3} = 0,12$ mol

$$Cu \xrightarrow{+HNO_3} dd\ X \begin{cases} Cu(NO_3)_2 \\ co\ the\ co\ HNO_3 \end{cases} \xrightarrow{+KOH} Z \begin{cases} Cu(OH)_2 \\ KNO_3, co\ the\ co\ KOH \end{cases}$$

Bảo toàn số mol K có pt (1)

Lại có khi nhiệt phân Z thì $KNO_3 \rightarrow KNO_2 + ½ O_2$ → pt $m_{rắn}$ (2)

Giải (1) và (2) có n_{KNO3} và n_{KOH}

Bảo toàn N có $n_{N(khí)} = n_{HNO3} - n_{NO3(Z)}$

Xét phản ứng $Cu + HNO_3 \rightarrow$ DD X + khí

Đặt số oxi hóa của N trong khí là x thì khí là N_2O_x

$$N^{+5} + (5 - x)e \rightarrow N^{+x}$$

$$Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$$

→ bảo toàn e có → x = 3

BTKL có $m_{Cu} + m_{dd\ HNO3} = m_{dd\ X} + m_{khí} \rightarrow 1,28 + 12,6 = m_{dd\ X} + n_{N2Ox}(14.2 + 16x) \rightarrow m_{dd\ X} \rightarrow C\%[Cu(NO_3)_2]$

Hướng dẫn giải:

$n_{Cu} = 1,28: 64 = 0,02$ mol ; $n_{HNO3} = 0,12$ mol; $n_{KOH} = 0,105$ (mol)

$$Cu \xrightarrow{+HNO_3} dd\ X \begin{cases} Cu(NO_3)_2 \\ \text{có thể có } HNO_3 \end{cases} \xrightarrow{+KOH} \begin{cases} Cu(OH)_2 \downarrow \\ dd\ Y: KNO_3, \text{có thể có } KOH \xrightarrow{t0} Z \begin{cases} KNO_2 \\ KOH \end{cases} 8,78(g) \end{cases}$$

Bảo toàn số mol K có $n_{KOH} = n_{KOH(Z)} + n_{KNO3(Z)} \rightarrow 0,105 = n_{KNO3(Z)} + n_{KOH(Z)}$ (1)

Lại có khi nhiệt phân Z thì $KNO_3 \rightarrow KNO_2 + ½\ O_2$

Nên $m_{rắn} = m_{KNO2} + m_{KOH(Z)} = 85n_{KNO3} + 56n_{KOH(Z)} = 8,78$ (2)

Giải (1) và (2) có $n_{KNO3} = 0,1$ mol và $n_{KOH} = 0,005$ mol

Bảo toàn N có $n_{N(khí)} = n_{HNO3} - n_{NO3(Z)} = 0,12 - 0,1 = 0,02$ mol

Xét phản ứng $Cu + HNO_3 \rightarrow$ DD X + khí

Đặt số oxi hóa của N trong khí là x thì khí là N_2O_x

$$N^{+5} + (5 - x)e \rightarrow N^{+x}$$

$$Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$$

→ bảo toàn e có 0,02.(5-x) = 0,02.2 → x = 3

BTKL có $m_{Cu} + m_{dd\ HNO3} = m_{dd\ X} + m_{khí} \rightarrow 1,28 + 12,6 = m_{dd\ X} + \frac{0,02}{2}(14.2 + 16x) \rightarrow m_{dd\ X} = 13,12$ gam

$\rightarrow C\%\ Cu(NO_3)_2 = 0,02.188 .100\% : 13,12 = 28,66\%$

Đáp án A

Câu 33:

Phương pháp:

Phần 2: $n_{H2} \rightarrow$ nAl dư

Do Al dư nên oxit sắt bị khử hết → Chất rắn còn lại là Fe

Phần 1: có cùng tỉ lệ số mol như phần 2

Áp dụng định luật bảo toàn electron để tìm số mol Al, Fe và Al_2O_3 có trong hỗn hợp Y.

Có n_{Al}, n_{Fe} suy ra n_O trong Fe_aO_b. Từ đó suy ra công thức của oxit sắt.

Giá trị $m = m_{phần\ 1} + m_{Phần\ 2}$

Hướng dẫn giải:

Phần 2: $n_{H2} = 0,015$ mol $\rightarrow n_{Al}$ dư $= 0,01$ mol

Do Al dư nên oxit sắt bị khử hết → Chất rắn còn lại là Fe: 2,52 gam $\rightarrow n_{Fe} = 0,045$ mol

Phần 1: có cùng tỉ lệ số mol như phần 2 nên $n_{Al} = x$ mol; $n_{Fe} = 4,5x$ mol và $m_{Al2O3} = y$ mol

→ 27x + 56.4,5x + 102y = 14,49 gam

Áp dụng định luật bảo toàn electron ta có: $3.n_{Al} + 3.n_{Fe} = 3.n_{NO}$

→ 3x+ 3.4,5x = 3.0,165

Giải hệ ta có: x = 0,03 và y = 0,06

Vậy phần 1 gấp 3 lần phần 2

Suy ra m = m_X = 14,49 + 14,49/3 = 19,32 gam

Xét phần 1: Bảo toàn nguyên tố Al ta có: $n_{Al} = n_{Al\ dư} + 2.n_{Al2O3}$ = x+ 2y = 0,15 mol

Ta có: n_{Fe} = 4,5x = 0,135 mol

Suy ra m_O = 14,49 - m_{Al} - m_{Fe} = 14,49- 0,15.27- 0,135.56 = 2,88 gam suy ra n_O = 0,18 mol

→ Tỉ lệ a : b = n_{Fe} : n_O = 0,135 : 0,18 = 3:4

Suy ra công thức oxit là Fe_3O_4 → n_{Fe3O4} = 0,135 : 3 =0,045 mol

→ $\%n_{Al(X)} = \dfrac{n_{Al}.100\%}{n_{Al} + n_{Fe_3O_4}} = 76,92\%$ **gần nhất** với 75%

Đáp án D

Câu 34:

Phương pháp

$n_{H^+} = n_{HCl} + n_{NaHSO4}$ = 0,5 + 0,3 = 0,8 mol

Thêm từ từ H^+ vào dung dịch hỗn hợp $NaHCO_3$ và K_2CO_3 thì sẽ xảy ra phản ứng theo thứ tự sau:

$$CO_3^{2-} + H^+ \rightarrow HCO_3^-$$

$$HCO_3^- + H^+ \rightarrow CO_2 + H_2O$$

→ sau phản ứng $\mathbf{V_{CO2}}$

Khi cho $Ba(OH)_2$ vào thì $OH^- + HCO_3^- \rightarrow CO_3^{2-} + H_2O$

$$Ba^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow BaCO_3$$

$$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4$$

Hướng dẫn giải

$n_{H^+} = n_{HCl} + n_{NaHSO4}$ = 0,5 + 0,3 = 0,8 mol

Thêm từ từ H^+ vào dung dịch hỗn hợp $NaHCO_3$ và K_2CO_3 thì sẽ xảy ra phản ứng theo thứ tự sau:

$$CO_3^{2-} + H^+ \rightarrow HCO_3^-$$

Trước phản ứng 0,3 0,8 0,6

Sau phản ứng 0 0,5 0,9

$$HCO_3^- + H^+ \rightarrow CO_2 + H_2O$$

Trước phản ứng 0,9 0,5

Sau phản ứng 0,4 0 0,5 mol

→ sau phản ứng $\mathbf{V_{CO2} = 0,5.22,4 = 11,2}$ **lít**

Dd X chứa HCO_3^- : 0,4 mol; SO_4^{2-} : 0,3 mol; Cl^- : 0,5 mol; Na^+ : 0,9 mol và K^+ : 0,6 mol

Khi cho $Ba(OH)_2$ vào thì $OH^- + HCO_3^- \rightarrow CO_3^{2-} + H_2O$

$Ba^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow BaCO_3$

$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4$

→ $\mathbf{m_{kết\ tủa} = m_{BaCO3} + m_{BaSO4} = 0,4.197 + 0,3.233 = 148,7}$ **gam**

Đáp án B

Câu 35:

Phương pháp:

Tổng số nguyên tử N là 14 nên có 14 amino axit trong Y và Z → Y có a aa còn Z có (14-a) aa

Ta có tỉ lệ số mol các amino axit lần lượt là Gly : Ala : Val : Glu = 3,5 : 3 : 1,5 : 2 = 7 : 6 : 3 : 4

Mà $n_Y = 2\ n_Z$ nên 2a + 14 – a = 7 + 6 + 3 + 4 → a = 6

→ Y là hexapeptit còn Z là octapeptit với số mol lần lượt là 2x và x mol

Vì Glu tạo ra từ Y và Z là như nhau nên $n_{Glu(Y)} = n_{Glu(Z)}$ → Y tạo từ 1 Glu và Z tạo từ 2 Glu

Vì số Val tạo ra là 3 và $n_Y = 2n_Z$ nên Y và Z có 1 Val

→ Số mắt xích Gly của Y và Z là 1

Vì Y là hexapeptit mà số mắt xích Gly, Ala trong Y bằng nhau nên Y có 2 mắt xích Gly và 2 mắt xích Ala

Y là $(Gly)_2 – (Ala)_2 – Glu – Val$

→Z là $(Ala)_2 – (Gly)_3 – (Glu)_2 – Val$

Lập CTPT của Y và Z giải x theo phương trình khối lượng

Viết PTHH tìm số mol O_2 phản ứng

Hướng dẫn giải:

Tổng số nguyên tử N là 14 nên có 14 amino axit trong Y và Z → Y có x aa còn Z có (14-a) aa

Ta có tỉ lệ số mol các amino axit lần lượt là Gly : Ala : Val : Glu = 3,5 : 3 : 1,5 : 2 = 7 : 6 : 3 : 4

Mà $n_Y = 2\ n_Z$ nên 2a + 14 – a = 7 + 6 + 3 + 4 → a = 6

→ Y là hexapeptit còn Z là octapeptit với số mol lần lượt là 2x và x mol

Vì Glu tạo ra từ Y và Z là như nhau nên $n_{Glu(Y)} = n_{Glu(Z)}$ → Y tạo từ 1 Glu và Z tạo từ 2 Glu

Vì số Val tạo ra là 3 và $n_Y = 2n_Z$ nên Y và Z có 1 Val

→ Số mắt xích Gly của Y và Z là 1

Vì Y là hexapeptit mà số mắt xích Gly, Ala trong Y bằng nhau nên Y có 2 mắt xích Gly và 2 mắt xích Ala

Y là $(Gly)_2 – (Ala)_2 – Glu – Val$

→ số mắt xích Gly của Z là : 7 – 2.2 = 3 → số mắt xích của Ala là 6 – 2.2 =2

→Z là $(Ala)_2 – (Gly)_3 – (Glu)_2 – Val$

→ $m_X = 2x.M_Y + x.M_Z = 2x.502 + x.688 = 25,38 \rightarrow x = 0,015$ mol

X có 0,03 mol Y ($C_{20}H_{34}O_9N_6$) và 0,015 mol Z ($C_{27}H_{44}O_{13}N_8$)

$C_{20}H_{34}O_9N_6 + 24O_2 \rightarrow 20CO_2 + 17H_2O + 3N_2$

$C_{27}H_{44}O_{13}N_8 + 31,5O_2 \rightarrow 27CO_2 + 22H_2O + 4N_2$

→ $n_{O2} = 24.0,03 + 0,015.31,5 = 1,1925$ mol → $V_{O2} = 26,712$ lít **gần nhất** với 26,7

Đáp án A

Câu 36:

Phương pháp:

$n_{Mg} = 0,08$ mol ; $n_{Fe} = 0,08$ mol

Khi phản ứng với X thì có x mol Cl_2 và y mol O_2 phản ứng

Giả sử tạo a mol Fe^{2+} và (0,08 – a) mol Fe^{3+}

Bảo toàn điện tích : pt(1)

Hòa tan Y bằng HCl : 2Cl thay thế 1 O => nO = ½ nHCl → pt (2)

Sau đó : phản ứng với $AgNO_3$ tạo : (2x + 0,24) mol AgCl và a mol Ag → pt (3)

Từ (1),(2)(3) => x ; a , y

=> $\%V_{Cl2}(X) = 53,85\%$

Hướng dẫn giải:

$n_{Mg} = 0,08$ mol ; $n_{Fe} = 0,08$ mol

Khi phản ứng với X thì có x mol Cl_2 và y mol O_2 phản ứng

Giả sử tạo a mol Fe^{2+} và (0,08 – a) mol Fe^{3+}

Bảo toàn điện tích : $2.0,08 + 2a + 3(0,08 – a) = 2x + 4y$(1)

Hòa tan Y bằng HCl : 2Cl thay thế 1 O => nO = ½ nHCl = 0,12 mol = 2y

=> $0,4 – a = 2x + 4.0,06$ (2)

Sau đó : phản ứng với $AgNO_3$ tạo : (2x + 0,24) mol AgCl và a mol Ag

=> $56,69 = 143,5(2x + 0,24) + 108a$ (3)

Từ (1),(2)(3) => x = 0,07 ; a = 0,02 mol, y = 0,06 mol

=> $\%V_{Cl2}(X) = 53,85\%$

Đáp án B

Câu 37:

Phương pháp:

X có CTPT $C_nH_{2n}O_2$ và Y có CTPT : $C_mH_{2m-2}O_4$

Đốt cháy X, Y thì $C_nH_{2n}O_2 + \frac{3n-2}{2} O_2 \rightarrow nCO_2 + nH_2O \rightarrow n$

$$C_mH_{23-2}O_4 + \frac{3m-5}{2} O_2 \rightarrow mCO_2 + (m-1)H_2O \rightarrow m$$

X, Y + 0,32 mol NaOH → muối + 2 ancol đồng đẳng → 2 ancol cùng thuộc dãy đồng đẳng no đơn chức

→ CTTB của ancol là $C_pH_{2p+2}O$: 0,32 mol

PTHH : 2 $C_pH_{2p+2}O \rightarrow (C_pH_{2p+1})_2O + H_2O$

→ $m_{ete} = 7,01 = m_{ancol\ phản\ ứng} - m_{H2O} = (14p + 18).n_{ancol\ phản\ ứng} - ½ . n_{ancol\ phản\ ứng} .18$

Vì 75% < H < 80% nên 0,24 < $n_{ancol\ phản\ ứng}$ < 0,256 mol → khoảng của p → CTPT 2 ancol

Lập phươn trình số mol của 2 ancol và khối lượng ete → số mol mỗi ancol

→CTCT của X, Y và số mol tương ứng

Hướng dẫn giải:

X có CTPT $C_nH_{2n}O_2$ và Y có CTPT : $C_mH_{2m-2}O_4$

Đốt cháy X, Y thì $C_nH_{2n}O_2 + \frac{3n-2}{2} O_2 \rightarrow nCO_2 + nH_2O \rightarrow 2n = 3n - 2 \rightarrow n = 2$

$$C_mH_{23-2}O_4 + \frac{3m-5}{2} O_2 \rightarrow mCO_2 + (m-1)H_2O \rightarrow 2m = 3m - 5 \rightarrow m = 5$$

X, Y + 0,32 mol NaOH → muối + 2 ancol đồng đẳng → 2 ancol cùng thuộc dãy đồng đẳng no đơn chức

→ CTTB của ancol là $C_pH_{2p+2}O$: 0,32 mol

PTHH : 2 $C_pH_{2p+2}O \rightarrow (C_pH_{2p+1})_2O + H_2O$

→ $m_{ete} = 7,01 = m_{ancol\ phản\ ứng} - m_{H2O} = (14p + 18).n_{ancol\ phản\ ứng} - ½ . n_{ancol\ phản\ ứng} .18$

→ $n_{ancol\ phản\ ứng} = \frac{7,01}{(14p+18)-9} = \frac{7,01}{14p+9}$

Vì 75% < H < 80% nên 0,24 < $n_{ancol\ phản\ ứng}$ < 0,256 mol → 1,31 < p < 1,44

→ 2 ancol đồng đẳng là CH_3OH và C_2H_5OH với số mol lần lượt là x và y mol thì x + y =0,32 (1)

$m_{ancol\ phản\ ứng} = m_{ete} + m_{H2O}$ → 0,8x.32 + 0,75y.46 = 7,01 + 18.(0,4x + 0,375y) (2)

giải (1) và (2) có x = 0,2 mol và y = 0,12 mol

Vì X là $C_2H_4O_2$ → X là $HCOOCH_3$

Y là $CH_3 – OOC – COOC_2H_5$ → $n_Y = n_{C2H5OH}$ = 0,12 mol và $n_X = n_{CH3OH} – n_Y$ = 0,2 – 0,12 = 0,08 mol

→ khi cho hỗn hợp tác dụng với NaOH thì n_{HCOONa} = 0,08 mol và $n_{(COONa)2}$ = 0,12 mol

→ a = 5,44 gam và b = 16,08 → a : b = 0,34 gần nhất với 0,3

Đáp án D

Câu 38:

Phương pháp

X là: $CH_3COONH_3CH_3$ (x mol)

Y là: $C_2H_5NH_3NO_3$ (y mol)

$m_E = 91x + 108y = 6,14$

$n_{amin} = x + y = 0,06$

Giải hệ thu được x, y => Thành phần của muối => m

Hướng dẫn giải

X là: $CH_3COONH_3CH_3$ (x mol)

Y là: $C_2H_5NH_3NO_3$ (y mol)

Ta có: $m_E = 91x + 108y = 6,14$

$n_{amin} = x + y = 0,06$

Giải hệ thu được x = 0,02; y = 0,04

F gồm: CH_3COONa (0,02 mol) và $NaNO_3$ (0,04 mol)

=> m = 0,02.82 + 0,04.85 = 5,04 gam

Đáp án D

Câu 39:

Phương pháp:

Qua đồ thị ta thấy thứ tự PTHH xảy ra là :

$3Ba(OH)_2 + Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 3BaSO_4 + 2Al(OH)_3$ (1)

$3Ba(OH)_2 + 2AlCl_3 \rightarrow 3BaCl_2 + 2Al(OH)_3$ (2)

$Ba(OH)_2 + 2Al(OH)_3 \rightarrow Ba(AlO_2)_2 + 4H_2O$ (3)

Tại thời điểm 0,3 mol $Ba(OH)_2$ thì chỉ xảy ra phản ứng (1) → $n_{Al2(SO4)3}$

Tại thời điểm 0,6 mol $Ba(OH)_2$ thì xảy ra cả 3 phản ứng → kết tủa tạo thành rồi hòa tan hoàn toàn $Al(OH)_3$ → n_{AlCl3}

Hướng dẫn giải:

Qua đồ thị ta thấy thứ tự PTHH xảy ra là :

$3Ba(OH)_2 + Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 3BaSO_4 + 2Al(OH)_3$ (1)

$3Ba(OH)_2 + 2AlCl_3 \rightarrow 3BaCl_2 + 2Al(OH)_3$ (2)

$Ba(OH)_2 + 2Al(OH)_3 \rightarrow Ba(AlO_2)_2 + 4H_2O$ (3)

Tại thời điểm 0,3 mol $Ba(OH)_2$ thì chỉ xảy ra phản ứng (1) → $n_{Ba(OH)2} = 3n_{Al2(SO4)3}$

→ $n_{Al2(SO4)3} = 0,3 : 3 = 0,1$ mol

Tại thời điểm 0,6 mol $Ba(OH)_2$ thì xảy ra cả 3 phản ứng → kết tủa tạo thành rồi hòa tan hoàn toàn $Al(OH)_3$ → $n_{Ba(OH)2} = 3n_{Al2(SO4)3} + 3/2 \,.\, n_{AlCl3} + ½ \,.\, n_{Al(OH)3\ (3)}$

→ $0,6 = 3.0,1 + 3/2.\ n_{AlCl3} + ½.(0,1.2 + n_{AlCl3})$ → $n_{AlCl3} = 0,1$ mol

Khi đó lượng kết tủa thu được chỉ có $BaSO_4$: 0,3 mol (bảo toàn S) → **x = 233.0,3 = 69,9 gam**

Tại thời điểm kết tủa max thì xảy ra phản ứng (1) và (2)

Có $m_{kết\ tủa} = m_{Al(OH)3} + m_{BaSO4} = (0,1.2 + 0,1).78 + 233.0,3 = 93,3$ → **y = 93,3 gam**

→ x + y = 163,2 gam

Đáp án B

Câu 40:

Phương pháp:

Xét phản ứng 4,03 g X +O_2 → CO_2 + H_2O

CO_2 + $Ca(OH)_2$ → $CaCO_3$ + H_2O

Bảo toàn nguyên tố C → n_{CO2}

Lập phương trình $m_{dd\ giảm}$ → m_{H2O}

BTKL → m_{O2} → bảo toàn O → $n_{O(X)}$ → n_X = 1/6 .$n_{O(X)}$

→ số mol của 8,06 g X

BTKL $m_{muối} = m_X + m_{NaOH} - m_{C3H5(OH)3}$

Hướng dẫn giải:

Xét phản ứng 4,03 g X +O_2 → CO_2 + H_2O

CO_2 + $Ca(OH)_2$ → $CaCO_3$ + H_2O

→ $n_{CaCO3} = n_{CO2}$ = 0,255 mol

$m_{dd\ giảm}$ = - m_{CO2} - m_{H2O} + m_{CaCO3} = - 0,255.44 – m_{H2O} + 25,5 = 9,87 → m_{H2O} = 4,41 gam → n_{H2O} = 0,245 mol

BTKL có $m_{O2} = m_{CO2} + m_{H2O} - m_X$ = 0,255.44 + 4,41 – 4,03 = 11,6 g → n_{O2}= 0,3625 mol

Bảo toàn O có $2n_{O2} + n_{O(X)} = 2n_{CO2} + n_{H2O}$ → $n_{O(X)}$ = 0,03 mol

Vì X là triglixerit nên n_X = 1/6 .$n_{O(X)}$ = 0,005 mol

→ 8,06 g X có số mol là 0,005.8,06 : 4,03 = 0,01 mol

0,01 mol X + 0,03 mol NaOH → muối + 0,01 mol $C_3H_5(OH)_3$

BTKL $m_{muối} = m_X + m_{NaOH} - m_{C3H5(OH)3}$ = 8,06 + 0,03.40 – 0,01.92 = 8,34 gam

Đáp án D