

LUYỆN ĐỀ HÓA HỌC NÂNG CAO THPTQG

MÃ ĐỀ 140210

Câu 1: Bột oxit sắt trộn với bột kim loại X tạo thành hỗn hợp tecmit dùng để hàn đường ray tàu hỏa. Kim loại X là

- A. Cu B. Ag C. Al D. Hg

Câu 2: Nhôm hiđroxit ($\text{Al}(\text{OH})_3$) là hợp chất không bền với nhiệt, khi đun nóng bị phân hủy thành

- A. H_2O và Al B. H_2O và Al_2O_3 C. H_2 và Al_2O_3 D. O_2 và AlH_3

Câu 3: Thành phần chính của supephotphat kép là

- A. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ B. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ C. CaHPO_4 D. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2, \text{CaSO}_4$

Câu 4: Ở điều kiện thường, chất nào sau đây là chất khí?

- A. Glixerol B. Axit axetic C. Anđehit fomic D. p-Crezol

Câu 5: Kim loại nào sau đây nhẹ nhất?

- A. Li B. Os C. Na D. Hg

Câu 6: Một mẫu khí thải công nghiệp có chứa các khí: CO_2 , SO_2 , NO_2 , H_2S . Để loại bỏ các khí đó một cách hiệu quả nhất, có thể dùng dung dịch nào sau đây?

- A. NaCl B. HCl C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ D. CaCl_2

Câu 7: Chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

- A. NaCl B. HCl C. NaOH D. $\text{Zn}(\text{OH})_2$

Câu 8: Kim loại nào sau đây không phản ứng được với H_2O ?

- A. Na B. Ca C. Ba D. Be

Câu 9: Dung dịch chất nào sau đây làm xanh quỳ tím?

- A. Glyxin B. Phenylamin C. Metylamin D. Alanin

Câu 10: Công thức chung của anken là

- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ($n \geq 1$) B. C_nH_{2n} ($n \geq 2$) C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n \geq 2$) D. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n \geq 3$)

Câu 11: Chất nào sau đây thuộc loại polisaccarit?

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

Câu 12: Crom(III) hidroxit ($\text{Cr}(\text{OH})_3$) tan trong dung dịch nào sau đây?

- A. KNO_3 B. KCl C. NaOH D. NaCrO_2

Câu 13: Hỗn hợp M gồm ancol no, đơn chức X và axit cacboxylic Y, đều mạch hở và có cùng số nguyên tử cacbon. Tổng số mol của hỗn hợp M là 0,5mol (số mol X nhỏ hơn số mol Y). Nếu đốt cháy hoàn toàn M thu được 33,6 lit khí CO_2 (đkc) và 25,2g H_2O . Mặt khác, nếu đun nóng M với H_2SO_4 đặc để thực hiện phản ứng este hóa với hiệu suất là 75%. Khối lượng este thu được là

- A. 22,80 gam B. 25,65 gam C. 17,10 gam D. 18,24 gam

Câu 14: Hỗn hợp X chứa Mg, Fe_3O_4 và Cu (trong đó oxi chiếm 16% về khối lượng). Cho m gam hỗn hợp X vào dung dịch chứa 2,1 mol HNO_3 (lấy dư 25% so với phản ứng) thu được dung dịch Y và 0,16 mol khí NO. Cô cạn dung dịch Y thu được 3,73m gam muối khan. Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 30 B. 35 C. 40 D. 25

Câu 15: Phản ứng chứng minh phenol là một axit yếu là

- A. $2\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2$
 B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + 3\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_2(\text{Br})_3\text{OH} + 3\text{HBr}$
 D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaHCO}_3$

Câu 16: Cacbon chỉ thể hiện tính khử trong phản ứng hóa học nào sau đây?

- A. $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{CO}_2$ B. $\text{C} + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{xt}, t^0} \text{CH}_4$
 C. $3\text{C} + 4\text{Al} \xrightarrow{t^0} \text{Al}_4\text{C}_3$ D. $3\text{C} + \text{CaO} \xrightarrow{t^0} \text{CaC}_2 + \text{CO}$

Câu 17: Hòa tan m gam hỗn hợp T gồm Fe_xO_y , Fe và Cu bằng dung dịch chứa 1,8 mol HCl và 0,3 mol HNO_3 , sau phản ứng thu được 5,824 lit khí NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch X chứa (m + 60,24) gam chất tan. Cho a gam Mg vào dung dịch X, kết thúc phản ứng thu được (m – 6,04) gam rắn và hỗn hợp

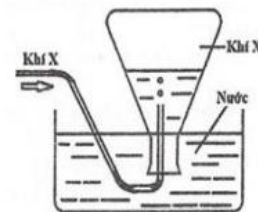
Y gồm hai khí (trong đó có một khí hóa nâu trong không khí) có tỉ khối so với He bằng 4,7. Giá trị của a gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 21,0 B. 23,0 C. 22,0 D. 24,0

Câu 18: Amino axit X có công thức $(\text{H}_2\text{N})_2\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$. Cho 0,02 mol X tác dụng với 200 ml dung dịch hỗn hợp H_2SO_4 0,1M và HCl 0,3M thu được dung dịch Y. Cho Y phản ứng vừa đủ với 400ml dung dịch NaOH 0,1M và KOH 0,2M, thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 6 B. 10 C. 12 D. 8

Câu 19: Trong phòng thí nghiệm, khí X được điều chế và thu vào bình tam giác bằng cách đẩy nước như hình vẽ bên. Khí X được tạo ra từ phản ứng hoá học nào sau đây?



- A. $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2(\text{k})$
 B. $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{NH}_3(\text{k}) + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl} + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2(\text{k}) + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 D. $2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{SO}_4(\text{đặc}) \xrightarrow{t^0} \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2(\text{k}) + 6\text{H}_2\text{O}$

Câu 20: Chất nào sau đây không có phản ứng thủy phân?

- A. Glucozơ B. Etyl axetat C. Gly-Ala D. Saccarozơ

Câu 21: Cho sơ đồ phản ứng sau:

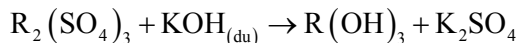
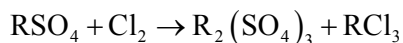
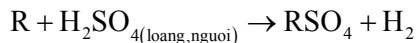
Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho P_2O_5 vào nước;
 (b) Sục hỗn hợp khí NO_2 và O_2 vào nước;
 (c) Sục khí CO_2 vào dung dịch Na_2SiO_3 ;
 (d) Cho P vào dung dịch HNO_3 đặc, nóng.

Số thí nghiệm tạo ra axit là

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

Câu 22: Cho sơ đồ phản ứng sau:



Kim loại R là

- A. Cr B. Al C. Cu D. Fe

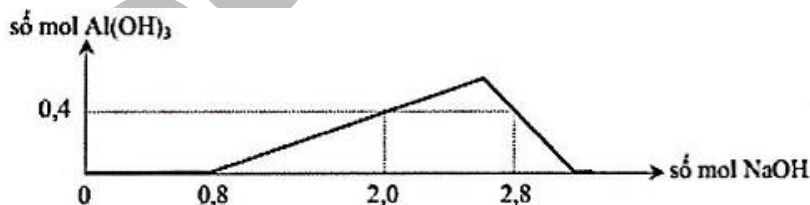
Câu 23: Cho dãy các chất: metan, etilen, anđehit fomic, stiren, ancol anlylic, axit axetic. Số chất trong dãy phản ứng được với $H_2(Ni, t^0)$ là

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

Câu 24: Đốt cháy hoàn toàn a mol X (là trieste của glixerol với các axit đơn chức, mạch hở), thu được b mol CO_2 và c mol H_2O ($b - c = 4a$). Hidro hóa m_1 gam X cần 6,72 lít H_2 (đktc), thu được 39 gam Y (este no). Đun nóng m_1 gam X với dung dịch chứa 0,7 mol NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m_2 gam chất rắn. Giá trị của m_2 là

- A. 57,2 B. 42,6 C. 53,2 D. 52,6

Câu 25: Khi nhỏ từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch hỗn hợp gồm a mol HCl và b mol $AlCl_3$, kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:



Tỷ lệ a:b là

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

Câu 26: Cho sơ đồ chuyển hóa sau: $X \xrightarrow{+CO_2+H_2O} Y \xrightarrow{+NaOH} X$ Công thức của Y là

- A. NaOH B. Na_2CO_3 C. $NaHCO_3$ D. Na_2O

Câu 27: Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một ancol đơn chức trong 0,7 mol O_2 (dư), thu được tổng số mol các khí và hơi bằng 1 mol. Khối lượng ancol ban đầu đem đốt cháy là

- A. 8,6 gam B. 6,0 gam C. 9,0 gam D. 7,4 gam

Câu 28: Điện phân 150 ml dung dịch $AgNO_3$ 1M với điện cực trơ trong t giờ, cường độ dòng điện không đổi 1,34A (hiệu suất quá trình điện phân là 100%), thu được chất rắn X, dung dịch Y và khí Z. Cho 13 gam Fe vào Y, sau khi các phản ứng kết thúc thu được 14,9 gam hỗn hợp kim loại và khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{5+}). Giá trị của t là

- A. 1,0 B. 3,0 C. 2,0 D. 1,5

Câu 29: Chất X tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được 2 chất Y và Z. Cho Z tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư thu được chất hữu cơ T. Cho T tác dụng với dung dịch NaOH lại thu được Y. Chất Y là

- A. $CH_3COOCH=CH_2$ B. $HCOOCH_3$
C. $CH_3COOCH=CH-CH_3$ D. $HCOOCH=CH_2$

Câu 30: Hỗn hợp X gồm hai oxit kim loại Na_2O và RO. Cho hỗn hợp X vào nước được dung dịch X_1 . Nhỏ từ từ dung dịch H_2SO_4 vào dung dịch X_1 , sau một thời gian được kết tủa X_2 và dung dịch X_3 . Nếu cho dung dịch HCl dư vào kết tủa X_2 thì thấy kết tủa tan hết. Nhỏ dung dịch KOH vào dung dịch X_3 lại thấy xuất hiện kết tủa. Kim loại R là kim loại nào sau đây?

- A. Zn B. Ba C. Al D. Mg

Câu 31: Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptit X mạch hở thu được 3 mol glyxin; 1 mol alanin và 1 mol valin. Khi thủy phân không hoàn toàn X thì trong hỗn hợp sản phẩm thấy có các đipeptit Ala-Gly; Gly-Ala và tripeptit Gly-Gly-Val. Amino axit đầu N, amino axit đầu C ở pentapeptit X lần lượt là

- A. Gly, Val B. Ala, Val C. Gly, Gly D. Ala, Gly

Câu 32: Kết quả thí nghiệm của các dung dịch X, Y, Z, T với thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Quỳ tím	Chuyển màu hồng
Y	Dung dịch I_2	Có màu xanh tím
Z	Dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3	Kết tủa Ag
T	Nước brom	Kết tủa trắng

Các dung dịch X, Y, Z, T lần lượt là:

- A.** Axit glutamic, tinh bột, anilin, glucozơ. **B.** Axit glutamic, tinh bột, glucozơ, anilin.
C. Axit glutamic, glucozơ, tinh bột, anilin. **D.** Anilin, tinh bột, glucozơ, axit glutamic.

Câu 33: X, Y, Z là ba este đều mạch hở, thuần chức trong đó X, Y đều đơn chức, Z hai chức. Đốt cháy hoàn toàn 19,28 gam hỗn hợp E chứa X, Y, Z cần dùng 0,94 mol O_2 , thu được 11,52 gam nước. Mặt khác đun nóng 19,28 gam E với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được hỗn hợp T chứa hai ancol đều no, không thuộc cùng dãy đồng đẳng và hỗn hợp gồm hai muối có tỉ lệ mol 1 : 1. Dẫn toàn bộ T qua bình đựng Na dư, thấy khối lượng bình tăng 9,2 gam. Phần trăm khối lượng của este có khối lượng phân tử nhỏ nhất trong hỗn hợp E có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A.** 8,9 **B.** 10,4 **C.** 7,7 **D.** 9,1

Câu 34: Biết X là axit cacboxylic đơn chức, Y là ancol no, cả hai chất đều mạch hở, có cùng số nguyên tử cacbon. Đốt cháy hoàn toàn 0,4 mol hỗn hợp gồm X và Y (trong đó số mol của X lớn hơn số mol của Y) cần vừa đủ 30,24 lít khí O_2 , thu được 26,88 lít khí CO_2 và 19,8 gam H_2O . Biết thể tích các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Khối lượng Y trong 0,4 mol hỗn hợp trên là

- A.** 17,7 gam **B.** 9,0 gam **C.** 11,4 gam **D.** 19,0 gam

Câu 35: Cho 81,6 gam hỗn hợp CuO và Fe_3O_4 (tỉ lệ mol 1 : 2) tan hết trong dung dịch H_2SO_4 loãng, vừa đủ, thu được dung dịch X. Cho m gam Mg vào X, sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch Y. Thêm dung dịch KOH dư vào Y được kết tủa Z. Nung Z trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được 62,0 gam chất rắn E. Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 25,2 B. 26,5 C. 29,8 D. 28,1

Câu 36: Hỗn hợp X gồm Al, Ca, Al_4C_3 và CaC_2 . Cho 15,15 gam X vào nước dư, chỉ thu được dung dịch Y và khí Z. Đốt cháy hoàn toàn Z, thu được 4,48 lít CO_2 (đktc) và 9,45 gam H_2O . Thêm từ từ dung dịch HCl 1M vào Y, khi hết V lít hoặc 2V lít thì đều thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 13,26 B. 14,04 C. 15,60 D. 14,82

Câu 37: Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hoàn toàn hỗn hợp X gồm Al và Fe_2O_3 trong chân không thu được 21,69 gam hỗn hợp Y. Nghiền nhỏ và trộn đều Y rồi chia làm 2 phần:

- Phần 1: tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 1,008 lít khí (đktc) và 3,36 gam chất rắn không tan.

- Phần 2: trộn với x gam KNO_3 rồi hòa tan vào 100 gam dung dịch HCl, sau phản ứng thu được dung dịch T chỉ chứa các muối và 3,36 lít hỗn hợp khí Z gồm NO và H_2 (ở đktc), biết tỉ khối của Z với He là 6,1. Dung dịch T tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 dư thu được 147,82 gam kết tủa.

Nồng độ % của FeCl_2 có trong dung dịch T là

- A. 3,6% B. 4,1% C. 3,2% D. 4,6%

Câu 38: Hòa tan hoàn toàn 8,6 gam hỗn hợp Al, Mg, Fe, Zn vào 100 gam dung dịch gồm KNO_3 1M và H_2SO_4 2M, thu được dung dịch X chứa 43,25 gam muối trung hòa và hỗn hợp khí Y (trong đó H_2 chiếm 4% khối lượng Y). Cho một lượng KOH vào X, thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan và kết tủa Z

(không có khí thoát ra). Nung Z trong không khí đến khối lượng không đổi được 12,6 gam chất rắn. Nồng độ phần trăm của FeSO_4 trong X gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 7,25% B. 7,50% C. 7,75% D. 7,00%

Câu 39: X, Y, Z là ba axit cacboxylic đơn chức cùng dãy đồng đẳng ($M_X < M_Y < M_Z$), T là este tạo bởi X, Y, Z với một ancol no, ba chức, mạch hở E. Đốt cháy hoàn toàn 26,6 gam hỗn hợp M gồm X, Y, Z, T (trong đó Y và Z có cùng số mol) bằng lượng vừa đủ khí O_2 , thu được 22,4 lít CO_2 (đktc) và 16,2 gam H_2O . Mặt khác, đun nóng 26,6 gam M với lượng dư dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 21,6 gam Ag. Mặt khác, cho 13,3 gam M phản ứng hết với 400 ml dung dịch NaOH 1M và đun nóng, thu được dịch N. Cô cạn dung dịch N thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 38,04 B. 24,74 C. 16,74 D. 25,10

Câu 40: Hỗn hợp E gồm hai peptit mạch hở X và Y. Đốt 0,06 mol E trong O_2 dư thu được 0,6 mol khí CO_2 ; 10,08 gam H_2O và N_2 . Thủy phân 7,64 gam E bằng dung dịch NaOH thu được dung dịch chỉ chứa m gam muối của một α -amino axit. Biết tổng số nguyên tử oxi trong X và Y bằng 9, số liên kết peptit X và Y không nhỏ hơn 2 và các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 17,76 B. 11,10 C. 8,88 D. 22,20

Đáp án

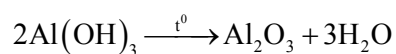
1-C	2-B	3-B	4-C	5-A	6-C	7-D	8-D	9-C	10-B
11-D	12-C	13-C	14-A	15-D	16-A	17-C	18-B	19-A	20-A
21-D	22-D	23-A	24-D	25-A	26-C	27-D	28-C	29-A	30-A
31-A	32-B	33-C	34-C	35-D	36-D	37-B	38-B	39-B	40-B

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án C

Hỗn hợp tecmit là hỗn hợp của Al và oxit sắt (mà cụ thể là Fe_2O_3)

Câu 2: Đáp án B



Câu 3: Đáp án B

Thành phần chính của:

- Supephotphat đơn là $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ và CaSO_4 .
- Supephotphat kép là $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.

Câu 4: Đáp án C

Ở điều kiện thường:

- A và B là chất lỏng.
- C là chất khí.
- D là chất rắn.

Câu 5: Đáp án A

- Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất và cao nhất là Hg và W.
- Kim loại có khối lượng riêng thấp nhất và cao nhất là Li và Os.
- Kim loại độ cứng thấp nhất và cao nhất là Cs và Cr.

Câu 6: Đáp án C

Chọn C vì $\text{Ca}(\text{OH})_2$ có thể hấp thụ hết các khí nói trên:

- $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- $2\text{Ca}(\text{OH})_2 + 4\text{NO}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{NO}_2)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{CaS} + 2\text{H}_2\text{O}$

Câu 7: Đáp án D

- A. NaCl trung tính
- B. HCl có tính axit
- C. NaOH có tính bazơ
- D. $\text{Zn}(\text{OH})_2$ có tính lưỡng tính.

Câu 8: Đáp án D

Be không phản ứng được với H_2O cả ở nhiệt độ cao.

Câu 9: Đáp án C

A, B và D không làm quỳ tím đổi màu.

Câu 10: Đáp án B

Anken chứa $1\pi_{\text{C}=\text{C}}$ và mạch hở $\Rightarrow k = \pi + v = 1$

\Rightarrow nếu số C là n thì số H = $2n + 2 - 2 \times 1 = 2n$

Chất đầu dãy đồng đẳng của anken là $\text{C}_2\text{H}_4 \parallel \Rightarrow n \geq 2$.

Câu 11: Đáp án D

- Polisaccarit gồm tinh bột và xenlulozơ
- Disaccarit gồm saccarozơ và mantozơ
- Monosaccarit gồm glucozơ và fructozơ

Câu 12: Đáp án C

$\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCrO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Câu 13: Đáp án C

$0,5 \text{ mol M} + ? \text{ O}_2 \rightarrow 1,5 \text{ mol CO}_2 + 1,4 \text{ mol H}_2\text{O} \parallel \Rightarrow C_x = C_y = 1,5 \div 0,5 = 3$

$\Rightarrow X$ là $\text{C}_3\text{H}_8\text{O} \parallel H_{\text{th}} = 5,6 \Rightarrow H_Y < 5,6 \Rightarrow \begin{cases} H_Y = 2 \\ H_Y = 4 \end{cases}$ (do số H chẵn)

$$\text{Dùng sơ đồ đường chéo: } \frac{5,6 - H_Y}{8 - 5,6} = \frac{n_X}{n_Y} < 1 \Rightarrow H_Y > 3,2 \Rightarrow H_Y = 4$$

\Rightarrow giải hệ có: $n_X = 0,2 \text{ mol}; n_Y = 0,3 \text{ mol}$. Với $H_Y = 4$, xét 2 trường hợp:

TH1: Y là $C_2H_3COOH \Rightarrow$ este là $C_2H_3COOC_3H_7$ với số mol $0,2 \times 0,75 = 0,15 \text{ mol}$

$\Rightarrow m_{\text{este}} = 0,15 \times 114 = 17,1 \text{ (g)} \Rightarrow$ chọn C

TH2: Y là $CH_2(COOH)_2 \Rightarrow$ este là $CH_2(COOC_3H_7)_2$ với số mol

$$0,2 \div 2 \times 0,75 = 0,075 \text{ mol}$$

$\Rightarrow m_{\text{este}} = 0,75 \times 188 = 14,1 \text{ (g)} \Rightarrow$ không có đáp án.

Câu 14: Đáp án A

$$n_O = 0,01m \text{ mol}; m_{\text{KL}} = 0,84m \text{ (g)} \parallel n_{\text{HNO}_3, \text{pu}} = 2,1 \div 1,25 = 1,68 \text{ mol}$$

Lại có: $n_{\text{HNO}_3} = 2n_O + 10n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} + 4n_O \Rightarrow n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = (0,104 - 0,002m) \text{ mol}$

$$n_{\text{NO}_3^-/\text{KI}} = 8n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} + 3n_{\text{NO}} + 2n_O = (1,312 + 0,004m) \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m_{\text{muoi}} = 0,84m + 62 \times (1,312 + 0,004m) + 80 \times (0,104 - 0,002m) = 3,73m \text{ (g)} \parallel \Rightarrow m = 32 \text{ (g)}$$

Câu 15: Đáp án D

Chọn D vì phương trình chứng minh tính axit của phenol $< H_2CO_3$

Câu 16: Đáp án A

A. Thể hiện tính khử.

B và C. Thể hiện tính oxi hóa.

D. Thể hiện tính vừa oxi hóa vừa khử

Câu 17: Đáp án C

Câu 18: Đáp án B

Quy trình về X + hỗn hợp axit + hỗn hợp bazơ vừa đủ.

$$\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = \sum n_{\text{OH}^-} = 0,4 \times (0,1 + 0,2) = 0,12 \text{ mol. Bảo toàn khối lượng.}$$

$$m = 0,02 \times 118 + 0,02 \times 98 + 0,06 \times 36,5 + 0,04 \times 40 + 0,08 \times 56 - 0,12 \times 18 = 10,43 \text{ (g)}$$

Câu 19: Đáp án A

Thu X bằng cách phương pháp đẩy nước \Rightarrow X ít tan hoặc không tan trong nước.

=> loại B, C và D vì các khí sinh ra tan tốt trong H_2O \Rightarrow chọn A.

Câu 20: Đáp án A

Câu 21: Đáp án D

(a) $P_2O_5 + 3H_2O \rightarrow 2H_3PO_4 \Rightarrow$ tạo ra axit photphoric

(b) $4NO_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4HNO_3 \Rightarrow$ tạo ra axit nitric

(c) $CO_2 + H_2O + Na_2SiO_3 \Rightarrow$ tạo ra axit silixic

(d) $3P + 5HNO_3 + 2H_2O \rightarrow 3H_3PO_4 + 5NO \Rightarrow$ tạo ra axit photphoric

\Rightarrow cả 4 thí nghiệm đều thỏa \Rightarrow chọn D.

Câu 22: Đáp án D

Nhìn 2 phương trình đầu $\Rightarrow R$ có hóa trị II và III \Rightarrow loại B và C.

Phương trình cuối \Rightarrow hidroxit hóa trị III của R không tan trong KOH dư

\Rightarrow chọn D.

Câu 23: Đáp án A

Các chất thỏa mãn là: etilen, andehit fomic, stiren, ancol anlylic \Rightarrow chọn A.

Câu 24: Đáp án D

Đốt với HCHC chứa C, H và O (nếu có) thì khi đốt cháy ta có:

$n_{CO_2} - n_{H_2O} = (k-1).n_{HCHC} \Rightarrow$ áp dụng: $k = 5 = 3n_{C=O} + 2n_{C=C}$

Mặt khác: $1n_{C=C} + 1H_2 \Rightarrow n_x = n_{H_2} \div 2 = 0,15 \text{ mol}$. Bảo toàn khối lượng:

$m_1 = 39 - 0,3 \times 2 = 38,4 \text{ (g)}$. Để thấy NaOH dư $\Rightarrow n_{\text{glyxerol}} = n_x = 0,15 \text{ mol}$

\Rightarrow Bảo toàn khối lượng: $m_2 = 38,4 + 0,7 \times 40 - 0,15 \times 92 = 52,6 \text{ (g)} \Rightarrow$ chọn D.

Câu 25: Đáp án A

Phân tích đồ thị: gồm 3 đoạn chính.

- Đoạn ngang: OH^- trung hòa H^+ ($H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$).

- Đoạn xiên (1): OH^- tạo kết tủa $Al(OH)_3$ với Al^{3+} ($Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3$)

- Đoạn xiên (2): OH^- hòa tan kết tủa $Al(OH)_3$ ($Al(OH)_3 + OH^- \rightarrow AlO_2^- + 2H_2O$)

Áp dụng giải quyết bài toán: - Xét tại 0,8 mol NaOH: $a = n_{H^+} = n_{OH^-} = 0,8 \text{ mol}$

- Xét tại 2,8 mol NaOH : ta có công thức $n_{OH^-} = 4n_{Al^{3+}} - n_{\downarrow}$

Với số mol OH^- chỉ tính lượng phản ứng với Al^{3+} và $Al(OH)_3$

$$\Rightarrow (2,8 - 0,8) = 4b - 0,4 \Rightarrow b = 0,6 \text{ mol} \Rightarrow a : b = 4 : 3 \Rightarrow \text{chọn A.}$$

Câu 26: Đáp án C

Y phản ứng được với NaOH \Rightarrow chọn C.

Câu 27: Đáp án D

X có dạng C_aH_bO . Phương trình cháy: $C_aH_bO + (a + 0,25b - 0,5)O_2 \rightarrow aCO_2 + 0,5H_2O$

$$n_{O_2, \text{phan ung}} = (0,1a + 0,025b - 0,05) \text{ mol} \Rightarrow n_{O_2, \text{du}} = (0,75 - 0,1a - 0,025b) \text{ mol}$$

$$n_{CO_2} = 0,1a \text{ mol}; n_{H_2O} = 0,05b \text{ mol} \Rightarrow \sum n_{\text{khí+hoi}} = (0,75 - 0,1a - 0,025b) + 0,1a + 0,05b = 1 \text{ mol}$$

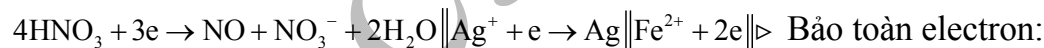
$$\Rightarrow b = 10. \text{ Mặt khác: } O_2 \text{ dư} \Rightarrow n_{O_2, \text{du}} > 0 \Rightarrow 0,75 - 0,1a - 0,025b > 0 \Rightarrow a < 5$$

$$\Rightarrow a = 4 \Rightarrow X \text{ là } C_4H_{10}O \Rightarrow m_{\text{ancol}} = 0,1 \times 74 = 7,4 \text{ (g)} \Rightarrow \text{chọn D.}$$

Câu 28: Đáp án C

Do $Fe + Y \rightarrow$ hỗn hợp kim loại $\Rightarrow Y$ chứa $AgNO_3 + 2H_2O \rightarrow 4Ag \downarrow + O_2 \uparrow + 4HNO_3$

Đặt $n_{HNO_3} = x \Rightarrow n_{AgNO_3, \text{pu}} = x \Rightarrow n_{AgNO_3, \text{du}} = (0,15 - x) \text{ mol}$. Do Fe dư \Rightarrow chỉ lên số oxi hóa +2

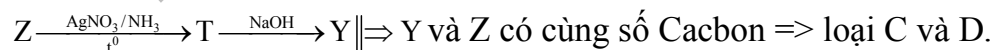


$$2n_{Fe, \text{pu}} = 3/4 n_{HNO_3} + n_{AgNO_3} \Rightarrow n_{Fe, \text{pu}} = (0,075 - 0,125x) \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m_{\text{hhKL}} = 13 - 56x(0,075 - 0,125x) + 108x(0,15 - x) = 14,9 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow x = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow n_{e^-} = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow t = 0,1 \times 96500 \times 1,34 \div 3600 = 2 \text{ giờ} \Rightarrow \text{chọn C.}$$

Câu 29: Đáp án A



- Xét D: trong 2 sản phẩm chỉ có HCOONa tráng gương \Rightarrow sinh ra $CO_2 \Rightarrow$ loại \Rightarrow chọn A.

Câu 30: Đáp án A

$-RO \Rightarrow R$ hóa trị II \Rightarrow loại C $\parallel -RO$ trong $H_2O \Rightarrow$ loại D.

Nếu R là Ba \Rightarrow ↓ ban đầu là $\text{BaSO}_4 \Rightarrow$ không tan trong HCl dư \Rightarrow loại \Rightarrow chọn A.

Câu 31: Đáp án A

Ghép peptit bắt đầu từ sản phẩm có nhiều mắt xích nhất:

Gly – Gly – Val + Gly – Ala + Ala – Gly \rightarrow pentapeptit X là Gly – Ala – Gly – Gly – Val
 \Rightarrow đầu N là Gly, đầu C là Val $\parallel \Rightarrow$ chọn A.

Câu 32: Đáp án B

- X làm quỳ tím hóa hồng \Rightarrow loại D.
- Y + dung dịch $\text{I}_2 \rightarrow$ màu xanh tím \Rightarrow loại C.
- Z + $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3 \rightarrow \text{Ag} \Rightarrow$ chọn B.

Câu 33: Đáp án C

$\triangleright 19,28(\text{g})\text{E} + 0,94 \text{ mol O}_2 \rightarrow ? \text{CO}_2 + 0,64 \text{ mol H}_2\text{O} \parallel \Rightarrow$ Bảo toàn khối lượng:

$$m_{\text{CO}_2} = 37,84(\text{g})$$

$\Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,86 \text{ mol} \parallel$ Bảo toàn nguyên tố Oxi:

$$n_{\text{O}/\text{E}} = 0,48 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{OH}/\text{ancol}} = n_{\text{NaOH}} = n_{\text{COO}} = 0,24 \text{ mol}$$

$-\text{OH} + \text{Na} \rightarrow -\text{ONa} + \frac{1}{2} \text{H}_2 \uparrow \parallel \Rightarrow n_{\text{H}_2} = 0,12 \text{ mol}$. Bảo toàn khối lượng:

$$m_{\text{T}} = m_{\text{binh tag}} + m_{\text{H}_2} = 9,44(\text{g})$$

gt \Rightarrow T gồm ancol đơn chức và 2 chức \parallel Mặt khác, do X, Y, Z đều hỡ \Rightarrow các muối đều đơn chức.

\Rightarrow số mol mỗi muối là 0,12 mol \parallel Bảo toàn khối lượng:

$$m_{\text{muoi}} = 19,44(\text{g}) \Rightarrow M_{\text{muoi}} = 19,44 \div 0,24 = 81$$

\Rightarrow phải chứa $\text{HCOONa} \Rightarrow M_{\text{muoi con lai}} = (19,44 - 0,12 \times 68) \div 0,12 = 94 (\text{C}_2\text{H}_3\text{COONa})$.

$\parallel \triangleright$ Quy E về $\text{HCOOH}, \text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}, \text{CH}_3\text{OH}, \text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2, \text{CH}_2$ và

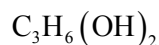
$$\text{H}_2\text{O} \Rightarrow n_{\text{HCOOH}} - n_{\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}} = 0,12 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = -n_{\text{COO}} = -0,24 \text{ mol} \parallel \bullet \text{ Đặt } n_{\text{CH}_3\text{OH}} = x; n_{\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2} = y; n_{\text{CH}_2} = z$$

$$\Rightarrow m_E = 0,12 \times 46 + 12 \times 72 + 32x + 62y + 14z + 18x - 0,24 = 19,28(\text{g})$$

$$n_{\text{CO}_2} = 0,86 \text{ mol} = 0,12 + 0,12 \times 3 + x + 2y + z \parallel n_{\text{OH}} = x + 2y = 0,24 \text{ mol} \parallel \Rightarrow \text{giải hệ có:}$$

$$= 0,04 \text{ mol}; y = 0,1 \text{ mol}; z = 0,14 \text{ mol} \parallel \triangleright 0,14 = 0,04 + 0,1 \Rightarrow \text{ancol là } \text{C}_2\text{H}_5\text{OH và}$$



$$\parallel \triangleright E \text{ gồm } 0,02 \text{ mol HCOOC}_2\text{H}_5; 0,02 \text{ mol C}_2\text{H}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 \text{ và } 0,1 \text{ mol C}_2\text{H}_3\text{COOC}_3\text{H}_6\text{OOCH}$$

$\parallel \Rightarrow$ este có KLPT nhỏ nhất là

$$\text{HCOOC}_2\text{H}_5 \parallel \Rightarrow \%m = 0,02 \times 74 \div 19,28 \times 100\% = 7,68\% \Rightarrow \text{chọn C.}$$

Câu 34: Đáp án C

$$\triangleright 0,4 \text{ mol}(X, Y) + 1,35 \text{ mol O}_2 \rightarrow 1,2 \text{ mol CO}_2 + 1,1 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$\Rightarrow C_X = C_Y = 1,2 \div 0,4 = 3 \parallel \text{Bảo toàn nguyên tố Oxi: } \sum n_{\text{O}/X, Y} = 0,8 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow O_{\text{tb}} = 2 \parallel X \text{ đơn chức} \Rightarrow \text{chứa 2 O} \Rightarrow Y \text{ chứa 2 O} \Rightarrow Y \text{ là } \text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$$

$$H_{\text{tb}} = 1,1 \times 2 \div 0,4 = 5,5 \parallel \text{Dùng sơ đồ đường chéo, ta có:}$$

$$\frac{n_X}{n_Y} = \frac{2,5}{5,5 - H_X} > 1 \Rightarrow H_X > 3 \Rightarrow H_X = 4 \parallel \Rightarrow \text{giải hệ có:}$$

$$n_X = 0,25 \text{ mol}; n_Y = 0,15 \text{ mol} \Rightarrow m_Y = 0,15 \times 76 = 11,4(\text{g}) \Rightarrow \text{chọn C}$$

Câu 35: Đáp án D

$$\triangleright \text{Giải được } n_{\text{CuO}} = 0,15 \text{ mol}; n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = 0,3 \text{ mol} \parallel \text{Hỗn hợp} + \text{H}_2\text{SO}_{4\text{loãng}} (\text{vừa đủ}) \rightarrow X$$

$$\parallel \Rightarrow X \text{ chứa } 0,15 \text{ mol CuSO}_4; 0,3 \text{ mol FeSO}_4; 0,3 \text{ mol Fe}_2(\text{SO}_4)_3. \text{ Lại có:}$$

$$(0,15 + 0,3 + 0,3 \times 3) \times 40 = 54(\text{g}) < m_E = 62(\text{g}) < (0,3 + 0,3 \times 2) \div 2 \times 160 = 72(\text{g})$$

$$\parallel \triangleright Y \text{ gồm } \text{MgSO}_4 \text{ và } \text{FeSO}_4 \text{ với số mol } x \text{ và } y \Rightarrow n_{\text{SO}_4} = x + y = 1,35 \text{ mol}$$

$$E \text{ gồm } x \text{ mol MgO và } 0,5y \text{ Fe}_2\text{O}_3 \Rightarrow m_E = 40x + 160 \times 0,5y = 62(\text{g}) \parallel \Rightarrow \text{giải hệ có:}$$

$$x = 1,15 \text{ mol}; y = 0,2 \text{ mol} \parallel \triangleright m = 1,15 \times 24 = 27,6(\text{g}) \Rightarrow \text{chọn D.}$$

Câu 36: Đáp án D

$$\triangleright \text{Quy về Al, Ca và C} \Rightarrow n_C = n_{\text{CO}_2} = 0,2 \text{ mol. Đặt } n_{\text{Al}} = x; n_{\text{Ca}} = y.$$

$$\Rightarrow m_X = 27x + 40y + 12 \times 0,2 = 15,15(\text{g}) \parallel \text{Bảo toàn electron: } 3x + 2y = 2 \times 0,525$$

||⇒ giải hệ có: $x = 0,25 \text{ mol}; y = 0,15 \text{ mol}$ ||> Y chứa

$0,15 \text{ mol Ca}^{2+}; 0,25 \text{ mol AlO}_2^-; 0,05 \text{ mol OH}^-$

-Xét tại V lít $\Rightarrow n_{\text{H}^+} = V \text{ mol} \Rightarrow n_{\downarrow} = (V - 0,05) \text{ mol}$ ||- Xét tại 2V lít $\Rightarrow n_{\text{H}^+} = 2V \text{ mol}$

||⇒ áp dụng công thức: $n_{\text{H}^+} = 4n_{\text{AlO}_2^-} - 3n_{\downarrow}$ (với số mol H^+ chỉ tính phần tác dụng với AlO_2^- và \downarrow)

$\Rightarrow (2V - 0,05) = 4 \times 0,25 - 3 \times (V - 0,05) \Rightarrow V = 0,24 \text{ lít}$ ||> $m = 14,82 \text{ (g)}$ ⇒ chọn D.

Câu 37: Đáp án B

> $\text{Y} + \text{NaOH} \rightarrow$ sinh khí $\text{H}_2 \Rightarrow$ Y chứa Al dư || Phản ứng xảy ra hoàn toàn \Rightarrow Y gồm Fe, Al_2O_3 và Al dư

$n_{\text{Al dư}} = n_{\text{H}_2} \div 1,5 = 0,03 \text{ mol}; n_{\text{Fe}} = 0,06 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0,03 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{phan1}} = 7,23 \text{ (g)} \Rightarrow m_{\text{phan2}} = 14,46 \text{ (g)}$

> Phần 2 gấp 2 lần phần 1 \Rightarrow gồm $0,06 \text{ mol Al}; 0,12 \text{ mol Fe}$ và $0,06 \text{ mol Al}_2\text{O}_3$ || Giải

dữ kiện khí Z:

$\Rightarrow 0,12 \text{ mol NO}$ và $0,03 \text{ mol H}_2$. Đặt

$n_{\text{NH}_4^+} = x \Rightarrow n_{\text{HCl}} = 4n_{\text{NO}} + 2n_{\text{H}_2} + 10n_{\text{NH}_4^+} + 2n_{\text{O}} = (0,9 + 10x) \text{ mol}$

Bảo toàn electron cả quá trình:

$3n_{\text{Al}} = 3n_{\text{NO}} + 2n_{\text{H}_2} + 8n_{\text{NH}_4^+} + n_{\text{Ag}} \Rightarrow n_{\text{Ag}} = (0,12 - 8x) \text{ mol}$

||⇒ $m_{\downarrow} = 143,5 \times (0,9 + 10x) + 108 \times (0,12 - 8x) = 147,82 \text{ (g)} \Rightarrow x = 0,01 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{FeCl}_2} = n_{\text{Ag}} = 0,04 \text{ mol}$

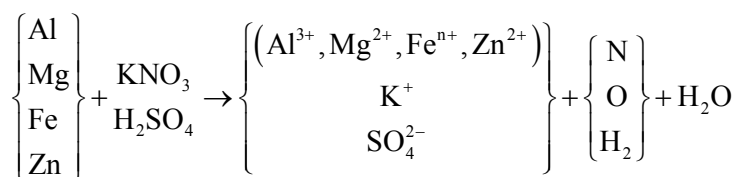
• Bảo toàn nguyên tố Nitơ: $n_{\text{KNO}_3} = 0,13 \text{ mol}$. Bảo toàn khối lượng:

$m_{\text{ddT}} = 123,93 \text{ (g)}$

||⇒ $C\%_{\text{FeCl}_2} = 0,04 \times 127 \div 123,93 \times 100\% = 4,1\%$ ⇒ chọn B

Câu 38: Đáp án B

> $\text{X} + \text{KOH} \rightarrow$ không sinh khí \Rightarrow X không chứa NH_4^+ . Ta có sơ đồ phản ứng sau:



▷ Đặt $n_{\text{KNO}_3} = x \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 2x \parallel m_{\text{muoi}} = 8,6 + 39x + 96 \times 2x = 46,25(\text{g}) \parallel \Rightarrow x = 0,15 \text{ mol}$

Đặt $n_{\text{H}_2} = y \Rightarrow m_{\text{V}} = 50y$. Bảo toàn nguyên tố Hidro: $n_{\text{H}_2\text{O}} = (0,3 - y) \text{ mol} \parallel$ Bảo toàn

khối lượng: $8,6 + 0,15 \times 101 + 0,3 \times 98 = 43,25 + 50y + 18 \times (0,3 - y) \parallel \Rightarrow y = 0,140625 \text{ mol}$

Bảo toàn khối lượng: $m_{\text{ddX}} = 101,56875(\text{g}) \parallel \Rightarrow \%m_{\text{FeSO}_4} = 7,483\% \Rightarrow$ chọn B.

Câu 39: Đáp án B

▷ Quy M về HCOOH , $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$, CH_2 và H_2O . Đặt

$n_{\text{HCOOH}} = x; n_{\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3} = y; n_{\text{CH}_2} = z \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = -3y$

$m_{\text{E}} = 46x + 92y + 14z + 18x - 3y = 26,6(\text{g}); n_{\text{CO}_2} = x + 3y + z = 1 \text{ mol}; n_{\text{H}_2\text{O}} = x + 4y + z + (-3y) = 0,9 \text{ mol}.$

$\parallel \Rightarrow$ giải hệ có: $x = 0,4 \text{ mol}; y = 0,05 \text{ mol}; z = 0,45 \text{ mol}$. Để thấy ghép hết CH_2 vào axit

$\parallel \Rightarrow 13,3(\text{g}) \text{ M}$ chứa $0,2 \text{ mol HCOOH}; 0,225 \text{ mol CH}_2 \Rightarrow \text{NaOH}$ dư $(0,4 - 0,2 = 0,2) \text{ mol} \Rightarrow$

rắn khan gồm: $0,2 \text{ mol HCOONa}; 0,2 \text{ mol NaOH}$ dư và

$0,225 \text{ mol CH}_2 \parallel \Rightarrow m = 24,75(\text{g}) \Rightarrow$ chọn B.

Câu 40: Đáp án B

▷ Quy E về $\text{C}_2\text{H}_3\text{NO}$, CH_2 và $\text{H}_2\text{O} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{E}} = 0,06 \text{ mol}$. Đặt $n_{\text{C}_2\text{H}_3\text{NO}} = x; n_{\text{CH}_2} = y$

$n_{\text{CO}_2} = 2x + y = 0,6 \text{ mol}; n_{\text{H}_2\text{O}} = 1,5x + y + 0,06 = 0,56 \text{ mol} \parallel \Rightarrow$ giải hệ có: $x = y = 0,2 \text{ mol}.$

$\parallel \Rightarrow m_{\text{E}} = 15,28(\text{g}) \Rightarrow$ thí nghiệm 1 dùng gấp 2 lần thí nghiệm 2 \Rightarrow muối gồm:

$0,1 \text{ mol C}_2\text{H}_4\text{NO}_2\text{Na}$ và $0,1 \text{ mol CH}_2 \parallel \Rightarrow m = 11,1(\text{g}) \Rightarrow$ chọn B.