



Bộ đề 5

1. So sánh bán kính nguyên tử R, độ âm điện X của nguyên tố A ($Z = 17$) và B ($Z = 12$).

Công thức của hợp chất giữa A, B là:

- A. $R_B < R_A$, $X_B > X_A$, BA_2 B. $R_B > R_A$, $X_B < X_A$, BA_2
C. $R_B > R_A$, $X_B > X_A$, BA_3 D. $R_B < R_A$, $X_B < X_A$, BA .
2. Trong các phân tử H_2O , H_2S , NH_3 , CH_4 góc nối $\widehat{H-X-H}$ nào gần nhất hoặc xa nhất giá trị $109^{\circ}28'$. Cho kết quả theo thứ tự.
- A. H_2O , NH_3 B. CH_4 , H_2S C. CH_4 , H_2O D. NH_3 , H_2O .

3. Chọn phát biểu **không đúng** trong các phát biểu sau:

- 1) $HCOOH$ mạnh hơn CH_3COOH
2) CF_3-COOH yếu hơn CCl_3-COOH
3) $CHCl_2-COOH$ mạnh hơn $CHCl_2-CH_2-COOH$

- A. chỉ có 2 B. 1, 3 C. chỉ có 3 D. 2, 3.

4. m gam một amino axit trung tính X phản ứng vừa đủ với 100 ml dung dịch H_2SO_4 1 M cho ra muối có khối lượng 24,8 g.

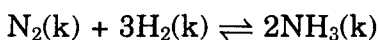
Tính m, công thức cấu tạo thu gọn của X là:

- A. $CH_3 - \underset{\substack{| \\ NH_2}}{CH} - COOH$, 15 g B. $CH_5 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ NH_2}}{CH} - COOH$, 12 g
C. $H_2N - CH_2 - COOH$, 15 g D. $H_2N - CH_2 - \underset{\substack{| \\ NH_2}}{CH} - COOH$, 18 g.

5. Một hợp chất hữu cơ A có công thức thực nghiệm là $(C_4H_6O_3)_n$. Biết 0,1 mol A phản ứng vừa đủ với 100 gam dung dịch NaOH 4%, 0,1 mol A với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ (dư) sinh ra 21,6 g Ag. Giá trị của n và công thức cấu tạo thu gọn của A là: ($Ag = 108$).

- A. $n = 2$, $CHO - (CH_2)_3 - COOH$
B. $n = 1$, $CHO - CH_2 - CH_2 - COOH$
C. $n = 1$, $CHO - CH_2 - COOH$
D. $n = 3$, $CHO - \underset{\substack{| \\ COOH}}{CH} - CH_2 - COOH$.

6. Trong cân bằng



với phản ứng tỏa nhiệt theo chiều thuận. Cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều thuận khi

- 1) tăng nhiệt độ
- 2) thêm N_2
- 3) giảm dung tích bình phản ứng
- 4) thêm một chất xúc tác

Chọn các phát biểu **đúng**.

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

7. Một dung dịch X chứa NaOH và Na_2ZnO_2 [$\text{Na}_2\text{Zn}(\text{OH})_4$] theo tỉ lệ mol tương ứng 1 : 2.

Thêm V ml dung dịch HCl 1 M vào 100 ml dung dịch X thì với $V = 36$ ml, thu được 1,188 gam kết tủa. Tính nồng độ mol của NaOH và Na_2ZnO_2 trong dung dịch X.

($\text{Zn} = 65$)

- A. $C_{\text{NaOH}} = 0,01 \text{ M}$, $C_{\text{Na}_2\text{ZnO}_2} = 0,02 \text{ M}$
B. $C_{\text{NaOH}} = 0,012 \text{ M}$, $C_{\text{Na}_2\text{ZnO}_2} = 0,024 \text{ M}$
C. $C_{\text{NaOH}} = 0,15 \text{ M}$, $C_{\text{Na}_2\text{ZnO}_2} = 0,30 \text{ M}$
D. $C_{\text{NaOH}} = 0,12 \text{ M}$, $C_{\text{Na}_2\text{ZnO}_2} = 0,24 \text{ M}$

8. Crackinh hoàn toàn 11,2 lít (đktc) một ankan A thu được 22,4 lít (đktc) hỗn hợp khí B có tỉ khối đối với không khí bằng 1. Tính m_A và tên gọi của A biết A có 1 cacbon bậc 3.

- A. 29 g, isobutan B. 29 g, n-butan
C. 58 g, isopentan D. 58 g, n-pentan.

9. Hòa tan hết một hỗn hợp gồm Al, Fe vào dung dịch HNO_3 loãng (dư) thu được 14,64 lít hỗn hợp khí X gồm N_2O và NO có tỉ khối đối với H_2 bằng 18,5. Giả sử mỗi kim loại với HNO_3 chỉ cho ra một khí, tính khối lượng của Al và của Fe trong hỗn hợp ($\text{Al} = 27$; $\text{Fe} = 56$).

- A. 18 g Al, 14 g Fe B. 27 g Al, 28 g Fe
C. 36 g Al, 28 g Fe D. 27 g Al, 56 g Fe.

10. Trong các chất sau: 1) axetat vinyl, 2) axetat phenyl, 3) fomiat vinyl, 4) benzoat benzyl, chọn chất khi bị xà phòng hóa cho ra.

- (I) 2 muối (II) 1 muối + 1 andehit.

(III) 1 anđehit và 1 muối có tính 1 anđehit.

A. (I) 1, 2 (II) 1 (III) 3

B. (I) 2, 3 (II) 2 (III) không có

C. (I) 2,4 (II) 3 (III) 1

D. (I) 1,3 (II) 4 (III) 2.

11. Nung một hỗn hợp nitrat kim loại cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, chất rắn thu được sau phản ứng chỉ tan một phần trong dung dịch H_2SO_4 loãng. Hỗn hợp 2 nitrat là:

A. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Al}(\text{NO}_3)_3$

B. $\text{AgNO}_3 + \text{NaNO}_3$

C. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

D. $\text{KNO}_3 + \text{NaNO}_2$.

12. Một mẫu nước cứng chứa các ion Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} . Chất dùng để làm mềm mẫu nước cứng trên là:

A. Na_2CO_3

B. HCl

C. H_2SO_4

D. NaHCO_3 .

13. Đề thi Đại học khối B (2008)

Cho sơ đồ chuyển hóa sau:

Toluen $\xrightarrow{\text{Br}_2(1 : 1) \text{ số mol; Fe; } t^0}$ X $\xrightarrow{\text{NaOH dư}}$ Y

$\xrightarrow{\text{HCl dư}}$ Z, trong đó, X, Y, Z là hỗn hợp các chất hữu cơ. Z có thành phần chính gồm

A. *m*-metylphenol và *o*-metylphenol

B. benzylbromua và *o*-metylphenol

C. *o*-bromtoluen và *p*-bromtoluen

D. *o*-metylphenol và *p*-metylphenol.

14. Đun nóng một hỗn hợp gồm 2 rượu (ancol) đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng với H_2SO_4 đặc ở 140°C thu được 6 gam hỗn hợp 3 ete và 1,8 g nước. Công thức phân tử của 2 rượu trên là:

A. CH_3OH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

C. $\text{C}_3\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_4\text{H}_7\text{OH}$

D. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ và $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.

15. Để có được N_2 tinh khiết (N_2 100%) người ta dùng phương pháp:

A. Nhiệt phân NH_4NO_2

B. chưng cất phân đoạn không khí lỏng

C. Đốt cháy amin

D. Cho Ca_3N_2 tác dụng với H_2O .

16. Trong các hợp chất sau:

1) NaNO_3

2) $(\text{NH}_4)_2\text{CrO}_4$

3) NH_4NO_2

4) NaHCO_3

Chất nào có thể cho phản ứng tự oxi hóa khử?

A. 1

B. 2

C. 4

D. 2, 3.

17. 0,1 mol hỗn hợp 2 chất hữu cơ A, B không no, mạch hở cần 0,12 mol H_2 để bị hydro hóa hoàn toàn. Phản ứng cho ra một sản phẩm D duy nhất. D tác dụng được với Na. D với CH_3COOH cho ra sản phẩm hữu cơ F trong đó oxi chiếm 31,37% theo khối lượng.
Xác định công thức cấu tạo của A, B và % (theo số mol) của A, B trong hỗn hợp
- A. $CH_2 = CH - CH_2 - CHO$ (20%), $CH_2 = CH - CH_2 - CH_2OH$ (80%)
 B. $CH_3 - CH_2 - CHO$ (30%), $CH_2 = CH - CH_2 - CH_2OH$ (70%)
 C. $CH_2 = CH - CHO$ (20%), $CH_2 = CH - CH_2OH$ (80%)
 D. $CH_3 - CH_2 - CHO$ (40%), $CH_2 = CH - CH_2OH$ (60%).
18. Dãy chất nào sau đây gồm các chất đều **không phản ứng** với dung dịch NH_3 .
- A. $Cu(OH)_2$, $NaNO_3$, $ZnSO_4$ B. $NaOH$, NH_4Cl , Na_2CO_3
 C. $Zn(OH)_2$, $Al(OH)_3$, $FeCl_3$ D. CH_3-NH_2 , $FeSO_4$, $MgSO_4$.
19. Trong 4 phản ứng sau:
- 1) $Cl_2 + H_2SO_4$ 2) $Cl_2 + KOH$
 3) $Cl_2 + KI$ 4) $Cl_2 + NH_3$
- Chọn các phản ứng có thể xảy ra trong đó Cl_2 chỉ có tính oxi hóa.
- A. 3, 4 B. 3, 2 C. 1, 3 D. 2, 4.
20. Chọn phát biểu **không đúng**.
- A. Kim loại đơn chất luôn luôn là chất khử
 B. Ion kim loại M^{n+} luôn luôn là chất oxi hóa
 C. Anion phi kim X^{n-} luôn luôn là chất khử
 D. Muối có thể chứa 1 anion có thể oxi hóa cation của muối.
21. Nguyên tắc luyện thép từ gang để thu được thép là:
- A. Dùng O_2 oxi hóa các tạp chất Si, P, S, Mn ... trong gang để thu được thép.
 B. Dùng CO để khử oxit sắt thành sắt ở nhiệt độ cao.
 C. Dùng CaO hoặc $CaCO_3$ để khử tạp chất Si, P, S, Mn ... trong gang để thu được thép.
 D. Tăng thêm hàm lượng cacbon trong gang để được thép.
22. Một hỗn hợp X gồm H_2 và 2 hidrocabon A, B đồng phân, mạch thẳng. Lấy 3 thể tích hỗn hợp X cho qua Ni nóng thu được 1 thể tích khí Y duy nhất có tỉ khối đối với không khí bằng 2. Xác định công thức cấu tạo của A, B biết rằng A trùng hợp cho ra 1 polime có tính đàn hồi còn B với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ cho ra kết tủa.

- A. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$, $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$
 B. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$, $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$
 C. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$, $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
 D. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$, $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$

23. Một hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon A, B chỉ chứa tối đa 2 liên kết π mạch hở, thuộc cùng một dãy đồng đẳng

$\frac{1}{2}$ đốt cháy cho ra 74,8 g CO_2 và 21,6 g H_2O

$\frac{1}{2}$ tác dụng vừa đủ với V lít nước Br_2 0,5 M.

Giá trị của V là:

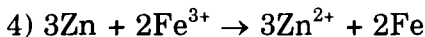
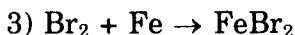
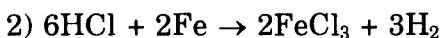
- A. 1 lít B. 3 lít C. 2 lít D. 1,5 lít.

24. Cho $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^0 = -0,76 \text{ V}$, $E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^0 = -0,44 \text{ V}$

$E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{2+}}^0 = 0,77 \text{ V}$, $E_{\text{Cl}_2/2\text{Cl}^-}^0 = +1,39 \text{ V}$

$E_{\text{Br}_2/2\text{Br}}^0 = +1,09 \text{ V}$

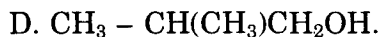
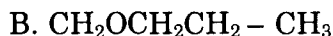
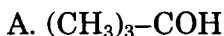
Trong phản ứng sau



Phản ứng nào có được theo chiều thuận?

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

25. Khi tách nước từ một chất X có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ tạo thành 3 anken là đồng phân của nhau (tính cả đồng phân hình học). Công thức cấu tạo thu gọn của X là



26. Một hợp chất hữu cơ A mạch hở, chỉ chứa chức axit. X có công thức thực nghiệm là $(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_n$. Tính giá trị của n. 0,1 mol A trung hòa m gam dung dịch NaOH 4%, giá trị của m là:

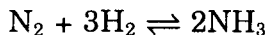
A. n = 2, 200 gam

B. n = 2, 100 gam

C. n = 1, 100 gam

D. n = 3, 300 gam.

27. 1) Cho vào bình có V = 1 lít 3 khí N_2 , H_2 và NH_3 . Giữ bình ở một nhiệt độ cố định, khi đến cân bằng trong bình có 0,1 mol N_2 , 0,2 mol H_2 và 0,2 mol NH_3 . Tính hằng số cân bằng của phản ứng.



Với
$$K = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}$$

2) Nếu bình khi đầu chỉ chứa 0,4 mol H_2 để khi đến cân bằng có 75% H_2 phản ứng thì số mol N_2 cho vào bình khi đầu là: (nhiệt độ như trên)

- A. $K = 50$; 0,8 mol N_2 B. $K = 50$; 0,9 mol N_2
C. $K = 45$; 0,75 mol N_2 D. $K = 60$; 0,85 mol N_2 .

28. 2,13 gam hỗn hợp X gồm 3 kim loại Mg, Cu, Al ở dạng bột tác dụng hoàn toàn với O_2 thu được hỗn hợp Y gồm các oxit có khối lượng 3,33 gam. Thể tích dung dịch HCl 2 M vừa đủ để phản ứng hết với Y là:

- A. 57 ml B. 50 ml C. 75 ml D. 90 ml.

29. Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ) tại catot xảy ra.

- A. Sự khử ion Cl^- B. Sự oxi hóa ion Cl^-
C. Sự oxi hóa ion Na^+ D. Sự khử ion Na^+ .

30. X là một đơn este no có %O = 36,36 (theo khối lượng)

Số đồng phân có thể có của X là:

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

31. Trong hợp chất $\text{C}(\text{F})(\text{Cl})(\text{Br})(\text{I})$, trong 4 liên kết C – F, C – Br, C – Cl, C – I chọn liên kết ngắn nhất và liên kết phân cực nhất.

- A. C – F, C – F B. C – Cl, C – F
C. C – Br, C – Cl D. C – F, C – I.

32. Hỗn hợp X gồm HCOOH và CH_3COOH (tỉ lệ mol 1 : 1) lấy 5,3 gam hỗn hợp X tác dụng với 5,75 gam $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (với H_2SO_4 đặc xúc tác) thu được m gam hỗn hợp este (hiệu suất các phản ứng este hóa đều bằng 80%).

Giá trị của m là:

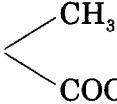
- A. 10,12 B. 6,48 C. 8,10 D. 16,20.

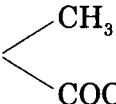
33. Đề thi Đại học khối A (2007)

Cho hỗn hợp X gồm 2 chất hữu cơ có cùng công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_7\text{NO}_2$ tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH và đun nóng thu được dung dịch Y và 4,48 lít hỗn hợp X (ở đktc) gồm 2 khí (đều làm xanh giấy quỳ ẩm). Tỉ khối hơi của Z đối với H_2 bằng 13,75. Cô cạn dung dịch Y thu được khối lượng muối khan là ($\text{Na} = 23$)

- A. 16,5 gam B. 14,3 gam C. 8,9 gam D. 15,7 gam.

34. Sắp các chất H_2SO_3 , H_2CO_3 , H_2SO_4 , H_2S theo thứ tự tính axit tăng dần từ trái qua phải.
- $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{SO}_3 < \text{H}_2\text{CO}_3 < \text{H}_2\text{SO}_4$
 - $\text{H}_2\text{SO}_3 < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{CO}_3 < \text{H}_2\text{SO}_4$
 - $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{CO}_3 < \text{H}_2\text{SO}_4 < \text{H}_2\text{SO}_3$
 - $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{CO}_3 < \text{H}_2\text{SO}_3 < \text{H}_2\text{SO}_4$.
35. Một hỗn hợp X gồm Mg và Fe tan hết trong dung dịch HCl dư cho ra 57,1 gam muối khan. Cùng lượng hỗn hợp X ấy khi tác dụng với H_2SO_4 loãng dư cho ra 69,6 gam muối khan. Thể tích H_2 (đktc) thu được với mỗi axit là:
- 11,2 lít
 - 22,4 lít
 - 5,6 lít
 - 13,44 lít.
36. Đốt cháy hoàn toàn a mol một anđehit X (mạch hở) tạo ra b mol CO_2 và c mol H_2O (biết $b = a + c$). Trong phản ứng tráng gương, một phân tử X chỉ cho 2 electron. X thuộc dãy đồng đẳng anđehit
- no, đơn chức
 - không no (có 2 nối đôi), đơn chức
 - không no có 1 nối đôi, đơn chức
 - no, 2 chức.
37. Thủy phân este có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ (với xúc tác axit) thu được 2 sản phẩm hữu cơ X và Y. Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y. Vậy chất X là:
- rượu metylic
 - etylaxetat
 - axit fomic
 - rượu etylic.
38. Điện phân với điện cực trơ và 2 bình điện phân mắc nối tiếp: bình I chứa dung dịch CuSO_4 , bình II chứa dung dịch NaCl (có màng ngăn). Sau khi điện phân đến hết Cu^{2+} , trộn dung dịch 2 bình. Tính pH của dung dịch thu được
- pH = 4
 - pH = 8
 - pH = 7
 - pH = 10.
39. Cho 4 dung dịch muối: 1) KNO_3 , 2) NaHCO_3 , 3) Na_2CO_3 và 4) NaHSO_4 . Sắp 4 dung dịch này theo thứ tự pH tăng dần. (các dung dịch có cùng nồng độ mol).
- $4 < 1 < 2 < 3$
 - $1 < 2 < 3 < 4$
 - $3 < 2 < 1 < 4$
 - $2 < 4 < 3 < 1$.
40. Hỗn hợp X gồm 2 muối hữu cơ A, B (muối Na). Khi nung m gam với NaOH thu được 8,5 g hỗn hợp Y gồm 2 hidrocarbon thơm C, D (hơn nhau một cacbon) nhánh no, Y có tỉ khối đối với H_2 bằng 42,5. Tính m và xác định công thức cấu tạo của A, B.

A. 18,2 g, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$ và C_6H_4 



B. 15,1 g, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$, C_6H_4 

C. 16,8 g, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)\text{COONa}$ và $\text{C}_6\text{H}_4(\text{C}_2\text{H}_5)\text{COONa}$

D. 12,6 g, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{C}_2\text{H}_5)\text{COONa}$ và $\text{C}_6\text{H}_4(\text{C}_3\text{H}_7)\text{COONa}$.

41. So sánh H_2O và H_2S

A. H_2O có M nhỏ hơn H_2S nên sôi ở nhiệt độ thấp hơn H_2S

B. Góc H  H lớn hơn góc H 

C. H_2S trái với H_2O có tính axit rõ rệt

D. H_2S cho ra sunfua kim loại có tính cộng hóa trị cao hơn oxit của cùng kim loại.

Chọn phát biểu **không đúng**.

42. Hỗn hợp X gồm 2 kim loại A (nhóm I_A) và B (nhóm II_A) thuộc cùng 1 chu kì của bảng hệ thống tuần hoàn, với tỉ lệ mol tương ứng là 2 : 1. 11,8 gam hỗn hợp X với nước (dư) cho ra 4,48 lít khí H_2 (đktc), xác định A, B và khối lượng mỗi kim loại.

$\text{Li} = 7$, $\text{Na} = 23$, $\text{K} = 39$, $\text{Be} = 9$, $\text{Mg} = 24$, $\text{Ca} = 40$

A. Li (1,4 g), Be (10,4 g)

B. Na (4,6 g), Mg (7,2 g)

C. Na (2,3 g), Mg (9,5 g)

D. K (7,8 g), Ca (4 g).

43. Để làm khan khí NH_3 , ta nên dùng

A. NaOH

B. H_2SO_4 đặc

C. P_2O_5

D. CuSO_4 khan.

44. Dãy gồm các chất đều phản ứng với phenol là

A. Dung dịch NaCl, dung dịch NaOH, kim loại Na

B. Nước brom, anhidrit axetic, dung dịch NaOH

C. Nước brom, axit axetic, dung dịch NaOH

D. Nước brom, anđehit axetic, dung dịch NaOH.

45. Trong các gốc $-\text{CH}_3$, $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, $-\text{COOH}$ gốc nào làm cho vòng benzen dễ cho phản ứng thế với Br_2 hơn benzen.

A. $-\text{CH}_3$

B. $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$

C. chỉ có $-\text{OH}$

D. $-\text{COOH}$.

46. Khi điện phân Al_2O_3 nóng chảy, người ta thêm chất criolit Na_3AlF_6 với mục đích.

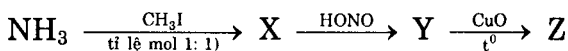
A. Làm cho Al_2O_3 có thể điện phân được (không có Na_3AlF_6 không điện phân được Al_2O_3).

B. Làm hạ nhiệt độ nóng chảy của Al_2O_3

C. thu thêm được Al bên anot do $\text{AlF}_3^{3-} + 3\text{e} \rightarrow \text{Al} + \frac{3}{2}\text{F}_2$

D. Đạt được hiệu suất điện phân cao hơn.

47. Cho sơ đồ phản ứng



Biết Z có khả năng tham gia phản ứng tráng gương, hai chất Y, Z lần lượt là:

A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, HCHO

B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3CHO

C. CH_3OH , HCHO

D. CH_3OH , HCOOH .

48. Cho m gam một ancol (rượu) no đơn chức X qua bình đựng CuO (dư) nung nóng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng chất rắn trong bình giảm 0,32 gam. Hỗn hợp hơi thu được có tỉ khối đối với hiđro bằng 15,5. Giá trị của m là:

A. 0,92

B. 0,32

C. 0,64

D. 0,46.

49. Cho m gam Mg bột vào 100 ml dung dịch chứa CuSO_4 0,1 M và FeSO_4 0,05 M. Sau khi phản ứng kết thúc, thu được chất rắn X có khối lượng là $m + 0,24$ g và dung dịch Y. Tính m và nồng độ mol các ion kim loại có trong dung dịch Y ($\text{Mg} = 24$, $\text{Cu} = 64$, $\text{Fe} = 56$)

A. $m = 0,120 \text{ g}$, $[\text{Mg}^{2+}] = 0,01 \text{ M}$, $[\text{Cu}^{2+}] = 0$, $[\text{Fe}^{2+}] = 0,05 \text{ M}$

B. $m = 0,162 \text{ g}$, $[\text{Mg}^{2+}] = 0,012 \text{ M}$, $[\text{Cu}^{2+}] = 0$, $[\text{Fe}^{2+}] = 0,04 \text{ M}$

C. m = 0,144 g, $[Mg^{2+}] = 0,06$ M, $[Cu^{2+}] = 0,04$ M, $[Fe^{2+}] = 0,05$ M

D. $m = 0,15 \text{ g}$, $[\text{Mg}^{2+}] = 0,07 \text{ M}$, $[\text{Cu}^{2+}] = 0$, $[\text{Fe}^{2+}] = 0,04 \text{ M}$.

50. Xác định 2 nguyên tố AB trong anion AB^{2-} biết A, B thuộc cùng một nhóm của bảng hệ thống tuần hoàn và tổng số electron của anion là 42

A. SeO_3^{2-}

B. SO_3^{2-}

C. CO_3^{2-}

D. SiO_3^{2-} .

ĐÁP ÁN BỘ ĐỀ 5

1. A ($Z = 17$) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ thuộc chu kỳ 3, nhóm VII_A

B ($Z = 12$) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ thuộc chu kỳ 3, nhóm II_A.

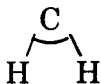
A, B thuộc cùng chu kỳ, B đứng trước A, nên

$$R_B > R_A \text{ và } X_B < X_A$$

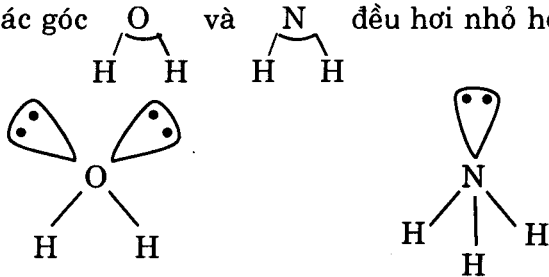
A có hóa trị 1 và B hóa trị 2 nên hợp chất giữa A và B có công thức BA_2

Chọn đáp án B.

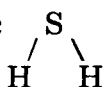
2. $109^0 28'$ là góc trong lai hóa sp^3 . Chỉ có CH_4 thuần túy sp^3 nên góc bằng đúng $109^0 28'$.



H_2O và NH_3 có lai hóa sp^3 nhưng trong H_2O , oxi có 2 cặp electron tự do còn trong NH_3 , N có 1 cặp electron tự do ép lên các liên kết O-H hay N-H nên các góc và đều hơi nhỏ hơn $109^0 28'$.



Trong H_2S , gần như không có lai hóa nên góc xấp xỉ 90^0 , xa giá



trị $109^0 28'$ nhất.

Chọn CH_4 và H_2S .

Chọn đáp án B.

3. 1) $HCOOH$ có tính axit mạnh hơn CH_3COOH đúng vì trong CH_3COOH có gốc $-CH_3$ đẩy electron về phía $-COOH$ làm cho H^+ khó tách ra hơn.

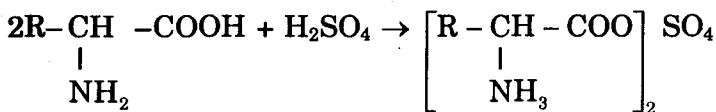
2) CF_3-COOH có tính axit yếu hơn CCl_3-COOH không đúng vì F có độ âm điện lớn hơn Cl hút electron mạnh hơn Cl nên H trong CF_3-COOH tách ra dễ hơn.

3) $CHCl_2-COOH$ có tính axit mạnh hơn $CHCl_2-CH_2-COOH$ đúng vì trong $CHCl_2-COOH$ với Cl ở gần $-COOH$ hơn sẽ hút electron mạnh hơn làm cho H dễ tách ra hơn.

Chỉ có 2 không đúng.

Chọn đáp án A.

4. Amino axit (A.A) trung tính chứa $1-\text{NH}_2$ và $1-\text{COOH}$. X phản ứng với H_2SO_4 theo tỉ lệ 2 : 1.



$$n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,1 \cdot 1 = 0,1 \text{ mol}$$

$$m_{\text{AA}} = m_{\text{muối}} - m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 24,8 - 9,8 = 15 \text{ g}$$

$$n_{\text{AA}} = 2 n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,2 \text{ mol}$$

$$M_{\text{AA}} = \frac{15}{0,2} = 75$$

$$M_{\text{R}-\underset{\text{NH}_2}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{COOH}} = \text{R} + 13 + 16 + 45 = 75$$

$$\text{R} = 1$$

AA có công thức $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

Chọn đáp án C.

$$5. n_{\text{NaOH}} = \frac{100 \times 4}{100 \times 40} = 0,1 \text{ mol}$$

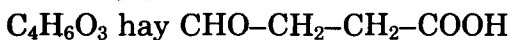
0,1 mol A phản ứng với 0,1 mol NaOH

Vậy A chứa 1 chức axit ($1-\text{COOH}$)

$$n_{\text{Ag}} = \frac{21,6}{108} = 0,2 \text{ mol}$$

A chứa 1 chức andehit

Vậy A có 3 nguyên tử oxi, $n = 1$



Chọn đáp án B.

$$6. \text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$$

1) Khi tăng nhiệt độ, cân bằng chuyển dịch theo chiều phản ứng thu nhiệt tức là chiều nghịch. 1) không đúng.

2) Khi giảm dung tích bình, áp suất tăng, cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều làm giảm áp suất tức là làm giảm số mol khí (chiều thuận). 2) đúng.

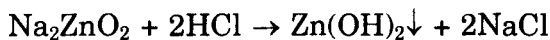
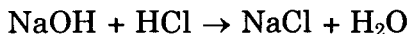
3) Thêm N_2 , cân bằng chuyển dịch theo chiều làm giảm lượng N_2 tức là chiều thuận. 3) đúng

4) Thêm chất xúc tác không đúng vì chất xúc tác chỉ làm tăng tốc độ phản ứng chứ không ảnh hưởng đến cân bằng.

2, 3 đúng. Chọn đáp án A.

7. Gọi $x = n_{\text{NaOH}}$, $2x = n_{\text{Na}_2\text{ZnO}_2}$

HCl phản ứng trước tiên với NaOH (bazơ mạnh) hết NaOH, HCl mới phản ứng với Na_2ZnO_2



$$0,024 \quad \quad \frac{1,188}{99} = 0,012$$

Tổng số mol HCl

$$x + 0,024 = 0,036 \rightarrow x = 0,012 \text{ mol}$$

$$2x = 0,024 \text{ mol Na}_2\text{ZnO}_2$$

$$C_{\text{NaOH}} = \frac{0,012}{0,1} = 0,12 \text{ M}$$

$$C_{\text{Na}_2\text{ZnO}_2} = 0,24 \text{ M}$$

Chọn đáp án D.

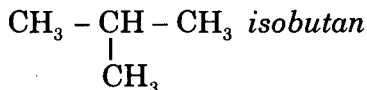
$$8. n_A = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ mol}$$

$$\overline{M}_B = 29, m_A = m_B = 29 \text{ g}$$

$$M_A = 2 \times 29 = 58 = 14n + 2$$

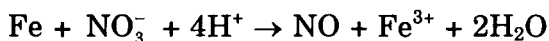
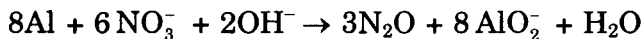
$\rightarrow n = 4$, ankan A là C_4H_{10}

Với 1 cacbon bậc 3, công thức cấu tạo của A là:



Chọn đáp án A.

9. Al có tính khử mạnh hơn Fe nên khử HNO_3 mạnh hơn Fe. HNO_3 bị khử cho ra N_2O còn Fe cho ra NO



Hỗn hợp khí N_2O và NO có

$$\overline{M} = 2.18,5 = 37$$

Giả sử 1 mol hỗn hợp chứa x mol N_2O và $(1-x)$ mol NO

$$\overline{M} = 44x + 30(1-x) = 37$$

$$14x = 7 \rightarrow x = 0,5$$

$n_B = 1 \text{ mol}$. Vậy $n_{N_2O} = n_{NO} = 0,5 \text{ mol}$

Dựa theo 2 phương trình phản ứng, $n_{Al} = \frac{8}{3} n_{H_2O} = \frac{8}{3} \times 0,5 = \frac{4}{3} \text{ mol}$

$$m_{Al} = \frac{4}{3} \times 27 = 36 \text{ g}$$

$$n_{Fe} = n_{NO} = 0,5 \text{ mol}$$

$$m_{Fe} = 0,5 \cdot 56 = 28 \text{ g}$$

Chọn đáp án C.

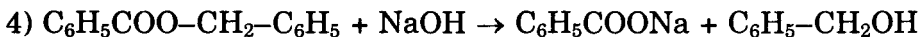
10. 1) Axetat vinyl $CH_3COOH = CH_2$

2) Axetat phenyl $CH_3COOC_6H_5$

3) Fomat vinyl $HCOOCH = CH_2$

4) Benzoat benzyl $C_6H_5COOCH_2-C_6H_5$

Phản ứng xà phòng hóa



(I) 2 muối, chỉ có (2)

(II) 1 muối + 1 andehit (1)

(III) 1 andehit + 1 muối có tính andehit (3)

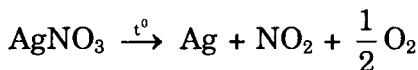
Chọn đáp án A.

11. Có 3 trường hợp:

– Nitrat nhiệt phân cho ra oxit kim loại, oxit này tan trong dung dịch H_2SO_4 loãng. Nitrat kim loại $I_A, II_A \xrightarrow{t^0}$ nitrit cũng tan trong dung dịch H_2SO_4 loãng.

– Nitrat kim loại quý $\xrightarrow{t^0}$ kim loại không tan trong dung dịch H_2SO_4 loãng.

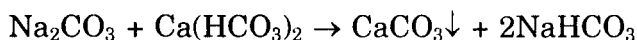
Chọn B. $AgNO_3 + NaNO_3$

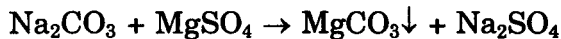


Chọn đáp án B.

12. Muốn làm mềm nước cứng, chất làm mềm phải tạo kết tủa với Ca^{2+} và Mg^{2+}

Đó là Na_2CO_3





Na_2CO_3 loại cả 2 loại cứng: vôi cứng (muối clorua, sunfat) và tạm thời (muối hidrocacbonat)

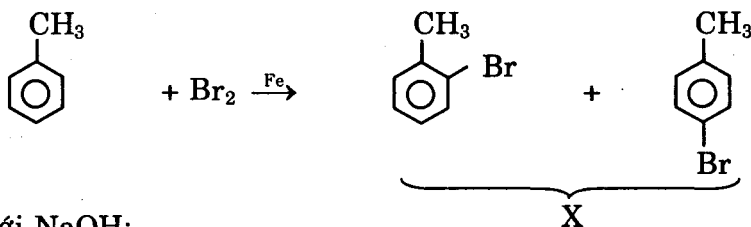
HCl , H_2SO_4 , NaHCO_3 không kết tủa được Ca^{2+} và Mg^{2+}

Chọn đáp án A.

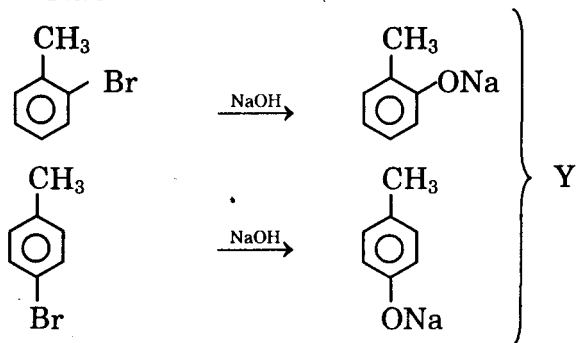
13. Toluen: CH_3



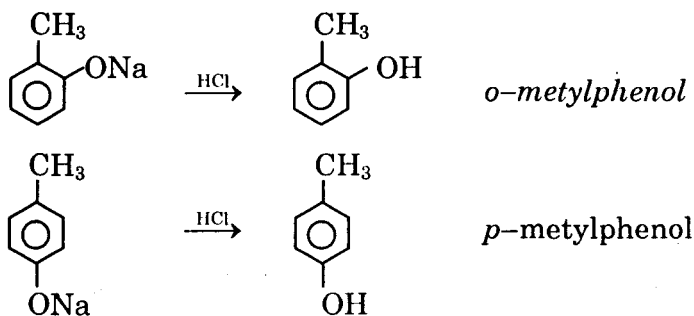
Với Fe xúc tác, Br thế trên vòng benzen và Br sẽ ưu tiên vào vị trí *ortho* hay *para* đối với gốc $-\text{CH}_3$ (gốc đẩy electron)



X với NaOH :



Y với HCl :



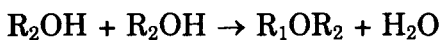
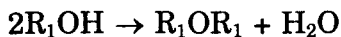
Chọn đáp án D.

A. Sai vì OH vào vị trí *meta* đối với CH₃

B. Sai vì Br thế trên vòng benzen (khi có xúc tác Fe) chứ không thế trên nhánh -CH₃ để cho ra benzylbromua C₆H₅-CH₂Br

14. Ancol 1 R₁OH

Ancol 2 R₂OH



$$n_{2 \text{ rượu}} = 2(a + b + c), \quad n_{H_2O} = a + b + c$$

$$n_{2 \text{ rượu}} = 2 n_{H_2O} = 2 \times \frac{1,8}{18} = 0,2 \text{ mol}$$

$$m_{2 \text{ rượu}} = m_{3 \text{ ete}} + m_{\text{nước}} = 6 + 1,8 = 7,8 \text{ g}$$

$$\overline{M}_{2 \text{ rượu}} = \frac{7,8}{0,2} = 39$$

2 rượu có công thức chung là C _{\bar{n}} H_{2 \bar{n} +1}OH

$$14\bar{n} + 18 = 39$$

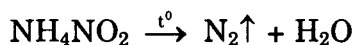
$$\bar{n} = \frac{21}{14} = 1,5$$

Vậy ancol 1 có 1 cacbon → CH₃OH

Ancol 2 là C₂H₅OH

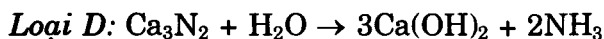
Chọn đáp án A.

15. Chọn A.



Loại B: Sự chưng cất phân đoạn không khí lỏng cho ra N₂ lẫn với các khí hiếm (Ne, Ar).

Loại C: Đốt cháy amin cho ra CO₂ + N₂



Chọn đáp án A.

16. Muối cho được phản ứng tự oxi hóa khử khi anion của muối có tính oxi hóa mạnh có thể oxi hóa cation có tính khử

Đó là trường hợp (NH₄)₂CrO₄ và NH₄NO₂

NaNO_3 và NaHCO_3 với Na^+ không có tính khử không cho được loại phản ứng này.

Chọn đáp án D.

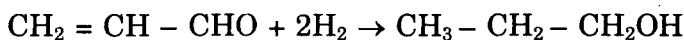
17. D tác dụng với Na và với CH_3COOH vậy D là rượu. A, B cộng H_2 đều cho ra cùng 1 rượu D vậy A, B có thể là anđehit (xeton) và 1 rượu không no có cùng số nguyên tử cacbon.

F là este của CH_3COOH nên F có công thức $\text{CH}_3\text{COOC}_n\text{H}_{2n+1}$

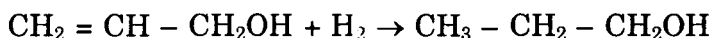
$$\%O = \frac{3200}{15 + 44 + 14n + 1} = 31,37$$

$n = 3$ và D là rượu $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

A có thể là anđehit (không no $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHO}$ và B là rượu không no $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$.



a 2a



b b

$$a + b = 0,1 \quad (1)$$

$$n_{\text{H}_2} = 2a + b = 0,12 \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow a = 0,02 \text{ mol}$$

$$b = 0,08 \text{ mol}$$

$$\%A = \frac{0,2 \cdot 100}{1} = 20\%$$

$$\%B = 80\%$$

Chọn đáp án C.

18. Các chất phản ứng được với dung dịch NH_3 hoặc là axit, muối (nếu tạo được hidroxit kết tủa qua phản ứng trao đổi), chất tạo phức với NH_3

Dãy A: có $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo phức với NH_3 . ZnSO_4 cho kết tủa $\text{Zn}(\text{OH})_2$ với NH_3 loại

Dãy C: có $\text{Zn}(\text{OH})_2$ tạo phức với NH_3 , FeCl_3 tạo kết tủa $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Loại

Dãy D: $\text{CH}_3\text{-NH}_2$ là bazơ không phản ứng với NH_3 , FeSO_4 cho kết tủa $\text{Fe}(\text{OH})_2$, MgSO_4 cho kết tủa $\text{Mg}(\text{OH})_2$. Loại

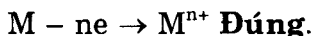
Chọn đáp án B.

Vì NaOH , NH_4Cl và Na_2CO_3 đều không phản ứng với NH_3 .

19. 1) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$: không có phản ứng
 2) $3\text{Cl}_2 + 6\text{KOH} \rightarrow 5\text{KCl} + \text{KClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 Cl_2 cho phản ứng tự oxi hóa khử
 3) $\text{Cl}_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{I}_2$
 Cl_2 chỉ có tính oxi hóa
 4) $3\text{Cl}_2 + 2\text{NH}_3 \rightarrow 6\text{HCl} + \text{N}_2$
 Cl_2 chỉ có tính oxi hóa

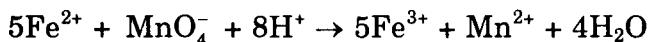
Chọn đáp án A.

20. A. Kim loại đơn chất luôn luôn là chất khử vì chỉ có thể có phản ứng:



B. Ion kim loại M^{n+} luôn luôn là chất oxi hóa. **Không đúng**, các ion mà kim loại ở số oxi hóa trung gian như Fe^{2+} , Sn^{2+} vừa có tính oxi hóa và tính khử

TD: $\text{Fe}^{2+} + \text{Mg} \rightarrow \text{Fe} + \text{Mg}^{2+}$ (tính oxi hóa)



Fe^{2+} có tính khử

C. Ion phi kim X^{n-} luôn luôn là chất khử vì X ở số oxi hóa thấp nhất (Cl^- , S^{2-}). **Đúng**.

D. Muối có thể chứa 1 anion có thể oxi hóa cation của muối. **Đúng** NH_4NO_2 . Chỉ có B không đúng.

Chọn đáp án B.

21. Gang là sắt còn chứa nhiều tạp chất: C, Si, S, P, Mn. Để có được thép với hàm lượng cacbon và các tạp chất khác (đều là chất khử) thấp người ta dùng O_2 ở nhiệt độ cao để oxi hóa các tạp chất ($\text{Si} \rightarrow \text{SiO}_2$, $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5$ v.v...)

Chọn đáp án A.

- B. Sai. CO khử oxit Fe cho ra Fe lúc đó dưới dạng là gang còn lẫn nhiều tạp chất.
 C. Sai. Các chất như CaO thêm vào để tạo ra chất xỉ như $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, CaSiO_3 nổi lên mặt thép lỏng.
 D. Sai vì phải giảm hàm lượng cacbon trong gang chứ không phải làm tăng do thép chứa ít cacbon hơn gang.

22. $d_{\text{Y/KK}} = \frac{M_Y}{29} = 2 \rightarrow M_Y = 58$

Giả sử Y có công thức C_xH_y

$$12x + y = 58 \rightarrow x = 4, y = 10$$

D là C_4H_{10}

3 thể tích X qua Ni nóng còn lại một thể tích D, vậy độ giảm thể tích là 2.

Độ giảm thể tích này ứng với số mol H_2 phản ứng.

A, B có thể cộng 2 H_2 , A, B có công thức là C_4H_6

A là $CH_2=CH-CH=CH_2$ trùng hợp cho ra cao su Buna

B là $CH_3-CH_2-C\equiv CH$ cho kết tủa $CH_3-CH_2-C\equiv C-Ag$ với $AgNO_3/NH_3$

Chọn đáp án A.

23. $n_{CO_2} = 1,7 \text{ mol}, n_{H_2O} = 1,2 \text{ mol}$

$n_{CO_2} > n_{H_2O}$, A, B là ankadien hay ankin

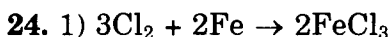
$$n_{A+B} = n_{CO_2} - n_{H_2O} = 1,7 - 1,2 = 0,5 \text{ mol}$$

Ankin (hay ankadien) cộng Br_2 theo tỉ lệ mol 1 : 2

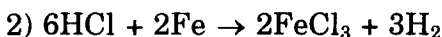
0,5 mol (A + B) cộng 1 mol Br_2

$$V_{ddBr_2} = \frac{1}{0,5} = 2 \text{ lít}$$

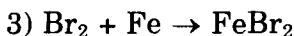
Chọn đáp án C.



Phản ứng 1) có được do $E_{Cl_2/2Cl^-}^0 > E_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}^0$. Cl_2 có thể đưa Fe lên Fe^{2+} sau đó lên Fe^{3+} .

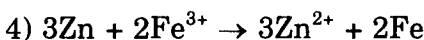


Phản ứng 2) không có được do H^+ chỉ có thể oxi hóa Fe lên Fe^{2+} nhưng H^+ không thể đưa Fe^{2+} lên Fe^{3+} vì $E_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}^0 > E_{2H^+/H_2}^0$.



Phản ứng 3) không có được vì Br_2 sẽ oxi hóa Fe lên Fe^{3+} do

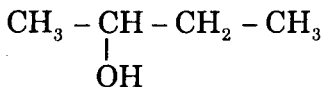
$$E_{Br_2/2Br^-}^0 > E_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}^0.$$



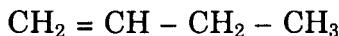
Phản ứng này có được vì Zn đầu tiên khử Fe^{3+} thành Fe^{2+} do $E_{Zn^{2+}/Zn}^0 < E_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}^0$ sau đó Zn khử Fe^{2+} thành Fe do $E_{Zn^{2+}/Zn}^0 < E_{Fe^{2+}/Fe}^0$, 1, 4 có được.

Chọn đáp án D.

25. Với công thức $C_4H_{10}O$ và khi tách nước cho ra anken vậy X là rượu. Để có được 3 anken đồng phân trong đó có 2 đồng phân hình học thì OH phải ở giữa mạch

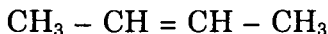


– OH có thể tách ra với H của CH_3 tạo ra anken

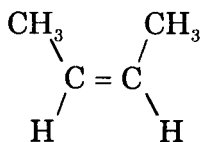


anken này không có đồng phân hình học vì C nối với 2 H giống nhau

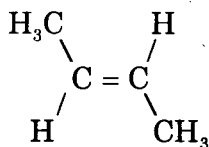
– OH có thể tách ra với H của CH_2 tạo ra anken



Anken này có đồng phân hình học (*cis-trans*)



cis



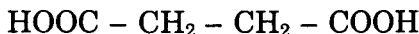
trans

Chọn đáp án C.

A, D chỉ cho được 1 anken còn B là ete không tách nước được.

26. Với công thức $(C_2H_3O_2)_n$, ta loại các giá trị $n = 1, n = 3$ vì các giá trị này cho ra 3 hoặc 9 nguyên tử H trong khi đó số nguyên tử H phải là số chẵn.

Chọn $n = 2, C_4H_6O_4$. So với công thức hợp chất no $C_4H_{10}O_4$ và với 4 oxi, công thức này phù hợp với 1 điaxit (2 liên kết π vì có ít hơn hợp chất no 4 nguyên tử H)



0,1 mol A phản ứng với 0,2 mol NaOH hay $0,2 \cdot 40 = 8 \text{ g NaOH}$.

$$m_{\text{dd NaOH}} \times \frac{4}{100} = 8$$

$$m = 200 \text{ gam}$$

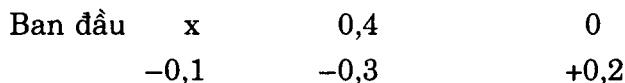
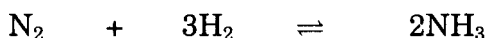
Chọn đáp án A.

27. 1) Vì V của bình là 1 lít, số mol cũng là nồng độ mol

$$K = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3} = \frac{4 \times 10^{-2}}{1 \times 10^{-1} \times 8 \times 10^{-3}} = 50$$

2) Số mol H_2 phản ứng $\frac{0,4 \times 75}{100} = 0,3 \text{ mol}$

Gọi x là số mol N_2 khi đầu, nếu có 0,3 mol H_2 phản ứng thì phải có 0,1 mol N_2 phản ứng tạo ra 0,2 mol NH_3



Lúc đến cân bằng

$$K = \frac{4 \cdot 10^{-2}}{(x - 0,1) \cdot 0,1^3} = 50$$

$$x - 0,1 = \frac{4 \cdot 10^{-2}}{10^{-3} \cdot 50} = 0,8$$

$$x = 0,9 \text{ mol } N_2$$

Chọn đáp án B.

28. 2,13 gam hỗn hợp kim loại + oxi \rightarrow 3,33 gam oxit vậy

$$m_{O \text{ kết hợp}} = 3,33 - 2,13 = 1,2 \text{ g}$$

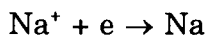
$$n_{O} = \frac{1,2}{16} = 0,075 \text{ mol}$$

Khi cho axit tác dụng với HCl thì mỗi O được thay bằng 2 Cl
0,075 mol O cần $0,075 \cdot 2 = 0,15 \text{ mol HCl}$

$$V_{\text{ddHCl}} = \frac{0,15}{2} = 0,075 \text{ l hay 75 ml}$$

Chọn đáp án C.

29. Ở catot, khi điện phân xảy ra phản ứng khử Na^+



Sự oxi hóa Cl^- (đáp án B) xảy ra bên anot.

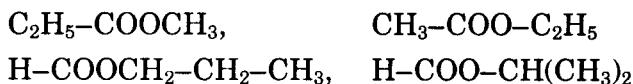
Chọn đáp án D.

30. Đơn este no có công thức tổng quát là $C_nH_{2n}O_2$

$$\%O = \frac{3200}{14n + 32} = 36,36$$

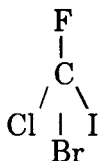
$$n = 4 \rightarrow C_4H_8O_2$$

Các đồng phân có thể có



Có 4 đồng phân. Chọn đáp án C.

31.



chiều dài liên kết $\text{C}-\text{X} = \text{R}_{\text{C}} + \text{R}_{\text{X}}$ (với R là bán kính nguyên tử).

Liên kết ngắn nhất ứng với R_{X} nhỏ nhất đó là F. Vậy $\text{C}-\text{F}$ ngắn nhất
Liên kết $\text{C}-\text{X}$ phân cực nhất khi X có độ âm điện lớn nhất trong 4 halogen. Đó là F độ âm điện bằng 4 vậy liên kết $\text{C}-\text{F}$ phân cực nhất.

Chọn đáp án A.

32. Khối lượng X (gồm 1 mol HCOOH và 1 mol CH_3COOH) là:

$$46 + 60 = 106 \text{ g}$$

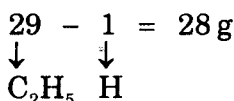
Vậy 5,3 g hỗn hợp X ứng với

$$\frac{5,3}{106} = 0,05 \text{ mol mỗi axit}$$

$$n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{5,75}{46} = 0,125 \text{ mol}$$

Với 0,1 mol 2 axit, ta dùng 0,125 mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ vậy dư rượu. Hiệu suất este hóa được tính theo số mol axit \rightarrow có $0,05 \times 0,8 \times 2 = 0,08$ mol axit bị este hóa.

1 mol axit biến thành 1 mol este có khối lượng tăng lên



2 mol axit bị este hóa cho ra

$$106 + 2 \times 28 = 162 \text{ g este}$$

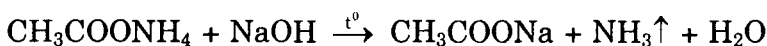
0,08 mol axit bị este hóa sẽ cho ra

$$\frac{162 \cdot 0,08}{2} = 6,48 \text{ g}$$

Chọn đáp án B.

33. Hai khí làm xanh giấy quỳ đều là bazơ (có thể là NH_3 hoặc amin) và Z gồm 2 chất là muối của NH_3 hay amin).

Với công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_7\text{NO}_2$ thì 2 muối đó là $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ và $\text{HCOO}^- - \overset{+}{\text{NH}}_3 - \text{CH}_3$. với NaOH



a

a

a

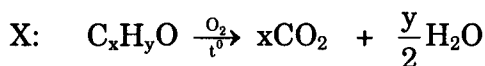
Mỗi mol kim loại khi tác dụng với axit cho ra 1 mol H_2 .

0,5 mol kim loại \rightarrow 0,5 mol H_2

$$V_{H_2} = 0,5.22,4 = 11,2 \text{ l}$$

Chọn đáp án A.

36. 1 phân tử trong phản ứng tráng gương cho ra 2 electron, tức khử được 2 Ag^+ cho ra 2 Ag, vậy X chỉ có 1 chức andehit



$$\begin{matrix} a & ax & \frac{ay}{2} \end{matrix}$$

$$b = a + c \rightarrow ax = a\left(1 + \frac{y}{2}\right)$$

$$y = 2x - 2$$

X có công thức $C_nH_{2n-2}O$

So với hợp chất no với công thức là $C_nH_{2n+2}O$, X kém 4 nguyên tử H. Vậy ngoài liên kết $C=O$, X còn 1 liên kết $C=C$.

Vậy X thuộc dãy andehit không no (1 $C=C$) đơn chức.

Chọn đáp án C.

37. Este + $H_2O \rightleftharpoons$ Axit + Rượu

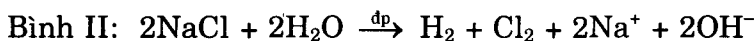


Rượu bị oxi hóa cho ra axit (nếu X là rượu bậc 1) X có thể điều chế trực tiếp Y vậy X và Y có cùng số nguyên tử C. Este có 4 C vậy X và Y có 2 C.

X là rượu etylic C_2H_5OH

Chọn đáp án D.

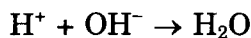
38. Bình I: $CuSO_4 + H_2O \xrightarrow{dp} Cu + 2H^+ + SO_4^{2-} + \frac{1}{2}O_2$



Khi hết Cu^{2+} trong bình I, dung dịch bình I chỉ còn chứa H_2SO_4 .

Bình II chứa NaOH (hoặc có thêm NaCl) 2 bình điện phân mắc nối tiếp nên cùng I, cùng t, cùng số mol H^+ và số mol OH^- được tạo ra.

Khi trộn chung



Do $n_{H^+} = n_{OH^-}$ ta được dung dịch trung tính $pH = 7$

Chọn đáp án C.

39. KNO_3 : muối trung tính, pH = 7

$NaHCO_3$: ion HCO_3^- lưỡng tính nhưng tính bazơ mạnh hơn tính axit, dung dịch $NaHCO_3$ có tính bazơ yếu, pH hơi lớn hơn 7.

Na_2CO_3 : ion CO_3^{2-} có tính bazơ khá mạnh, dung dịch Na_2CO_3 có pH lớn hơn 7 nhiều.

$NaHSO_4$: ion HSO_4^- mặc dù chứa H nhưng không có tính lưỡng tính, chỉ có tính axit, pH < 7.

Sắp theo thứ tự pH tăng dần.

$$4 < 1 < 2 < 3$$

Chọn đáp án A.

40. $\overline{M}_Y = 2 \times 42,5 = 85$

$$8,5 \text{ g Y ứng với } n_Y = \frac{8,5}{85} = 0,1 \text{ mol}$$

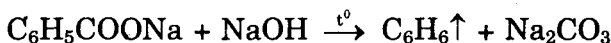
Y gồm 2 hidrocarbon thơm nhánh no, nên C, D có công thức tổng quát là C_nH_{2n-6}

$$\overline{M}_Y = 14\overline{n} - 6 = 85 \rightarrow \overline{n} = 6,5$$

Vậy C có 6 cacbon $\rightarrow C_6H_6$

D có 7 cacbon $\rightarrow C_6H_5-CH_3$

A là C_6H_5COONa vì



B là $C_6H_4(CH_3)COONa$

Từ muối Na chuyển qua hidrocarbon, mất 1-COONa và thêm 1 H nên

$$\begin{aligned} m_2 \text{ muối} &= m_2 \text{ hidrocarbon} + 0,1 (44 + 23 - 1) \\ &= 8,5 + 6,6 = 15,1 \text{ g} \end{aligned}$$

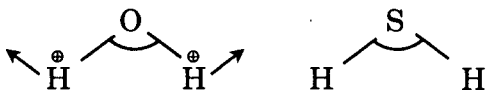
Chọn đáp án B.

41. So sánh H_2O và H_2S

A. H_2O có M nhỏ hơn H_2S nên H_2O sôi ở nhiệt độ thấp hơn H_2S .

Không đúng. H_2O với H nối với O có độ âm điện lớn tạo được liên kết hiđrô liên kết phân tử nên H_2O sôi ở nhiệt độ cao hơn nhiều so với H_2S

B. Đúng



Do oxi có độ âm điện lớn hơn S nhiều nên oxi hút mạnh electron về

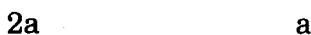
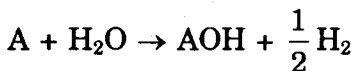
phía oxi làm cho 2 H có điện tích dương lớn, đẩy mạnh nhau làm cho góc H-O-H lớn hơn góc H-S-H

C. Đúng

D. Đúng: Vì S có độ âm điện nhỏ hơn oxi.

Chọn đáp án A.

42. Gọi $a = n_B$, $2a = n_A$



$$n_{H_2} = 2a = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \rightarrow a = 0,1 \text{ mol B}$$

$$2a = 0,2 \text{ mol A}$$

$$\overline{M}_x = \frac{11,8}{0,3} = 39,3$$

$$39 < 39,3 < 40$$

A là K và B là Ca

$$m_K = 0,2.39 = 7,8 \text{ g}, m_{Ca} = 0,1.40 = 4 \text{ g}$$

Chọn đáp án D.

43. NH_3 có tính bazơ nên chất dùng để làm khan NH_3 không được có tính axit (loại H_2SO_4 và P_2O_5)



Loại $CuSO_4$ do Cu^{2+} tạo phức $Cu(NH_3)_4^{2+}$

Chọn A: NaOH (bazơ không phản ứng với NH_3).

Chọn đáp án A.

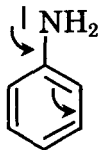
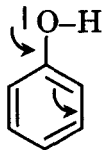
44. Phenol C_6H_5-OH . Nhóm $-OH$ trong phenol biểu hiện tính axit yếu (phản ứng được với NaOH, Na) chỉ biểu hiện tính rượu khi tác dụng với anhidrit axit (phản ứng mạnh hơn axit nhờ anhidrit loại H_2O sinh ra trong phản ứng este hóa phenol). Ngoài ra phenol phản ứng được với nước brom.

Chọn đáp án B.

Chú ý: Loại C vì axit axetic không đủ mạnh để este hóa phenol (tác dụng như 1 rượu).

45. Những nhóm thế đẩy electron vào trong vòng benzen làm cho nhân benzen giàu electron hơn, dễ cho phản ứng thế với Br_2 hơn.

Đó là nhóm $-\text{OH}$ và $-\text{NH}_2$



$-\text{CH}_3$ chỉ đẩy nhẹ electron không cho được phản ứng thế với Br_2 (nếu không có xúc tác)

Nhóm $-\text{COOH}$ hút electron làm cho vòng benzen nghèo electron nên cho phản ứng thế khó hơn benzen.

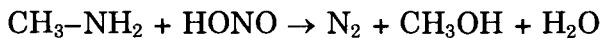
Chọn đáp án B.

46. Al_2O_3 có nhiệt độ nóng chảy rất cao (khoảng 2000°C), Na_3AlF_6 thêm vào nhằm mục đích hạ nhiệt độ nóng chảy của Al_2O_3 xuống khoảng 1000°C .

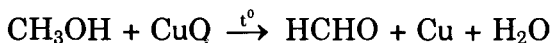
Chọn đáp án B.

47. $\text{NH}_3 + \text{ICH}_3 \rightarrow \text{CH}_3-\text{NH}_2 + \text{HI}$

(X)



(Y)



(Z)

Chọn đáp án C.

48. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH} + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O} + \text{H}_2\text{O}$

Độ giảm khối lượng của CuO là khối lượng oxi dùng để oxi hóa ancol thành andehit và H_2O .

$$n_{\text{O}} = \frac{0,32}{16} = 0,02 \text{ mol oxi}$$

Vậy $n_{\text{ancol}} = n_{\text{andehit}} = n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,02 \text{ mol}$

$$\overline{M}_Y = \frac{0,02(\text{RCHO} + \text{H}_2\text{O})}{0,04} = \frac{R + 29 + 18}{2} = 31$$

$R = 15 \rightarrow R$ là $-\text{CH}_3$ và ancol là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

$$m_{\text{ancol}} = 0,02.46 = 0,92 \text{ g}$$

Chọn đáp án A.

49. Mg khử Cu^{2+} trước



Nếu toàn thể Cu^{2+} bị khử (0,01 mol) thì khối lượng chất rắn sẽ tăng lên

$$0,01(64 - 24) = 0,40 \text{ g}$$

Trong trường hợp này, khối lượng chất rắn chỉ tăng lên 0,24 g tức là chỉ có

$$\frac{0,24}{40} = 0,006 \text{ mol } \text{Cu}^{2+} \text{ bị khử}$$

Dư Cu^{2+} , hết Mg, Fe^{2+} chưa bị khử.

$$n_{\text{Mg}} = 0,006 \rightarrow m_{\text{Mg}} = 0,006.24 = 0,144 \text{ g}$$

Dung dịch Y chứa Cu^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+}

$$[\text{Mg}^{2+}] = \frac{0,006}{0,1} = 0,06 \text{ M}$$

$$[\text{Cu}^{2+}] = \frac{0,01 - 0,006}{0,1} = 0,04 \text{ M}$$

$$[\text{Fe}^{2+}] = 0,05 \text{ M (không đổi)}$$

Chọn đáp án C.

50. $Z_A + 3Z_B + 2 = 42$

$$Z_A + 3Z_B = 40$$

$$\bar{Z} = \frac{40}{4} = 10$$

A, B thuộc cùng 1 nhóm, có thể là nhóm VI_A, B có $Z_B < 10$, B là oxi

$$Z_A + 3 \times 8 = 40 \rightarrow Z_A = 16, \text{ A là S và anion là } \text{SO}_3^{2-}$$

Chọn đáp án B.

Loại C và D vì C và Si không cùng nhóm với Oxi. Loại A SeO_3^{2-} vì tổng số electron sẽ lớn hơn 42.

BỘ ĐỀ 5

1. B	2. B	3. A	4. C	5. B	6. A	7. D
8. A	9. C	10. A	11. B	12. A	13. D	14. A
15. A	16. D	17. C	18. B	19. A	20. B	21. A
22. A	23. C	24. D	25. C	26. A	27. B	28. C
29. D	30. C	31. A	32. B	33. B	34. D	35. A
36. C	37. D	38. C	39. A	40. B	41. A	42. D
43. A	44. B	45. B	46. B	47. C	48. A	49. C
50. B						