

**Bộ đề 4**

1. Nguyên tố X có $Z = 25$, X là nguyên tố s, p, d, f? X thuộc chu kì nào, nhóm nào (A hay B). Số oxi hóa cao nhất của X bằng mấy?
- A. Nguyên tố d, chu kì 4, nhóm VII_B, +7
B. Nguyên tố p, chu kì 4, nhóm V_A, +5
C. Nguyên tố d, chu kì 4, nhóm VII_A, +7
D. Nguyên tố p, chu kì 4, nhóm VI_B, +6.
2. Trong các phản ứng sau:
- 1) $\text{CaH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$
2) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HOCl}$
3) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
4) $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$
- H_2O đóng vai trò gì trong mỗi phản ứng trên?
- A. 1 (khử), 2 (môi trường), 3, 4 (oxi hóa)
B. 1 (oxi hóa), 2, 3 (môi trường), 4 (khử)
C. 1 (oxi hóa), 2, 3 (môi trường), 4 (oxi hóa)
D. 1 (khử), 2 (khử), 3, 4 (oxi hóa).
3. n-butan phản ứng với Cl_2 theo tỉ lệ mol 1 : 2. Phản ứng tạo ra tối đa bao nhiêu sản phẩm thế khác nhau?
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 3.
4. Đốt cháy một hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon A, B mạch hở, đồng đẳng kế tiếp thu được 63,8 g CO_2 và 33,3 g H_2O . CTPT của A, B là:
- A. C_3H_6 ; C_4H_8 B. C_3H_8 ; C_4H_{10}
C. C_4H_{10} ; C_5H_{12} D. C_4H_8 ; C_5H_{10} .
5. Phải thêm bao nhiêu ml dung dịch A (gồm H_2SO_4 0,15 M và HCl 0,2 M) vào 100 ml dung dịch B (gồm Ba(OH)_2 0,2 M và NaOH 0,1 M) để được dung dịch có pH = 1.
- A. 100 B. 120 C. 150 D. 80.
6. Phân biệt propen, toluen, benzen bằng một thử duy nhất. Thuốc thử ấy là
- A. nước Br_2 B. dung dịch $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$
C. H_2 (xúc tác) D. dung dịch NaOH .

7. Một hợp chất hữu cơ X no chỉ chứa một loại nhóm chức, mạch hở có %C (theo khối lượng) là 55,81. Với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ (dư) 0,1 mol X cho ra 43,2 g Ag. Công thức cấu tạo của X là ($\text{Ag} = 108$) (với X có mạch thẳng)

- A. $\text{CHO} - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ B. HCHO
 B. $\text{CHO} - \text{CHO}$ D. $\text{CHO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$.

8. Nhóm hidroacacôn no là nhóm:

- 1) Trong công thức chỉ chứa liên kết σ
- 2) Không bao giờ cho phản ứng cộng
- 3) Có công thức tổng quát luôn luôn là $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
- 4) Khi đốt cháy, luôn luôn $n_{\text{CO}_2} < n_{\text{H}_2\text{O}}$

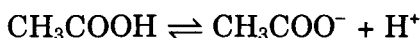
Chọn phát biểu **không đúng**.

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

9. Một hidroacarbon X mạch hở, đơn chức, khi hợp nước (xúc tác) cho ra Y không bền biến thành Z bền, chất này khó bị oxi hóa. Biết %C trong X là 90%, công thức phân tử của X là:

- A. C_2H_2 B. C_2H_4 C. C_3H_4 D. C_4H_8 .

10. CH_3COOH là một chất điện li yếu



Độ điện li của X sẽ tăng khi

- 1) Pha loãng.
- 2) Thêm HCl.
- 3) Thêm CH_3COOH đậm đặc vào dung dịch CH_3COOH .
- 4) Thêm muối CH_3COONa ,

Chọn phát biểu **đúng**.

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

11. Một dung dịch trong suốt *không* thể chứa dãy nào trong các dãy ion sau:

- 1) Pb^{2+} , K^+ , Cl^- , I^-
- 2) Mg^{2+} , Ba^{2+} , Cl^- , NO_3^-
- 3) Cu^{2+} , Mn^{2+} , S^{2-} , CO_3^{2-}
- 4) Fe^{2+} , Ag^+ , NO_3^- , CH_3COO^-

Chọn đáp án **đúng**.

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

12. Đề thi Đại học khối A (2007)

Dãy gồm các chất đều tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ là

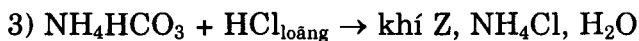
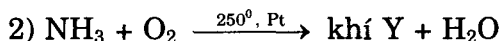
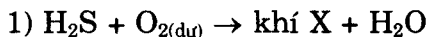
- A. Andehit axetic, butin-1, etilen
- B. Andehit axetic, axetilen, butin-2
- C. Axit fomic, vinylaxetilen, propin
- D. Andehit fomic, axetilen, etilen.

13. Hỗn hợp gồm hidrocarbon X và O_2 có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 10. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp trên thu được hỗn hợp khí Y. Cho Y qua H_2SO_4 đặc, thu được hỗn hợp khí Z có tỉ khối đối với H_2 bằng 19:

Công thức phân tử của X là:

- A. C_3H_8
- B. C_3H_6
- C. C_4H_8
- D. C_3H_4 .

14. Cho các phản ứng sau:



Các khí X, Y, Z thu được lần lượt là:

- A. SO_2 , NO, NH_3
- B. SO_2 , N_2 , NH_3
- C. SO_2 , NO, CO_2
- D. SO_2 , N_2 , CO_2 .

15. Ảnh hưởng của nhóm $-\text{OH}$ đến gốc C_6H_5 trong phân tử phenol thể hiện qua phản ứng với:

- A. dung dịch NaOH
- B. Na kim loại
- C. nước Br_2
- D. H_2 (Ni, nung nóng).

16. Chất phản ứng với FeCl_3 cho ra kết tủa là:

- A. CH_3NH_2
- B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
- C. CH_3OH
- D. CH_3COOH .

17. Tiến hành 4 thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Nhúng thanh Fe vào dung dịch FeCl_3 .

Thí nghiệm 2: Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuSO_4 .

Thí nghiệm 3: Nhúng thanh Cu vào dung dịch FeCl_3 .

Thí nghiệm 4: Cho thanh Fe tiếp xúc với thanh Cu rồi nhúng vào dung dịch HCl.

Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hóa là:

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

18. Đề thi Đại học khối B (2008)

Cho suất điện động chuẩn của các pin điện hóa E^0 (Cu, X) = 0,46 V, E^0 (Y, Cu) = 1,1 V, E^0 ($\text{Z} - \text{Cu}$) = 0,47 V ($\text{X}, \text{Y}, \text{Z}$ là 3 kim loại). Dây các kim loại sắp xếp theo chiều tăng dần tính khử từ trái qua phải là

- A. Z, Y, Cu, X
B. X, Cu, Z, Y
C. Y, Z, Cu, Y
D. X, Cu, Y, Z.

19. Một hidrocarbon X có %C = 81,82, sản phẩm thế diclo của X với NaOH cho ra Y không bền, Y tách nước cho ra Z. với Z cho được phản ứng tráng gương. Xác định công thức cấu tạo của X và Z.

- A. C_2H_4 , $\text{CH}_3\text{-CHO}$
B. C_3H_8 , $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$
C. C_3H_6 , $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$
D. C_4H_{10} , $\text{C}_3\text{H}_7\text{-CHO}$.

20. Cho $E_{\text{Mn(VII)/Mn(II)}}^0 = 1,51 \text{ V}$, $E_{\text{Cl}_2/2\text{Cl}^-}^0 = +1,39 \text{ V}$

$$E_{\text{I}_2/2\text{I}^-}^0 = 0,54 \text{ V}, E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}}^0 = +0,77 \text{ V}$$

10 ml dung dịch có chứa Cl^- , I^- phản ứng vừa đủ với 6 ml dung dịch KMnO_4 0,05 M (H_2SO_3). Cũng 10 ml dung dịch X cần 7 ml dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,05 M để phản ứng vừa đủ. Tính nồng độ mol của Cl^- , I^- trong dung dịch X.

- A. $[\text{Cl}^-] = 0,05 \text{ M}$, $[\text{I}^-] = 0,06 \text{ M}$
B. $[\text{Cl}^-] = 0,06 \text{ M}$, $[\text{I}^-] = 0,05 \text{ M}$
C. $[\text{Cl}^-] = 0,06 \text{ M}$, $[\text{I}^-] = 0,07 \text{ M}$
D. $[\text{Cl}^-] = 0,08 \text{ M}$, $[\text{I}^-] = 0,07 \text{ M}$.

21. Khi đốt 0,1 mol một chất X (dẫn xuất của benzen), khối lượng CO_2 thu được nhỏ hơn 35,2 g. Biết rằng 1 mol X chỉ tác dụng được với 1 mol NaOH, công thức cấu tạo thu gọn của X là:

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$
B. $\text{HOCH}_2\text{-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$
C. $\text{HO-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2\text{OH}$
D. $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2$.

22. Cho bột Zn vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. Sau khi phản ứng kết thúc, còn lại chất rắn X và dung dịch Y. Xác định thành phần chất rắn X biết X tác dụng với dung dịch NaOH (dư) cho ra V_1 lít H_2 và khi X tác dụng với dung dịch HCl dư sẽ cho ra V_2 lít H_2 với $V_2 < V_1$ (V_1 và V_2 đo trong cùng điều kiện). Dung dịch Y chứa ion kim loại gì?

- A. X gồm Zn và Fe, Y chứa Zn^{2+}
B. X chỉ gồm Zn, Y chứa Zn^{2+} , Fe^{2+}
C. X chỉ gồm Fe, Y chứa Zn^{2+} , Fe^{3+} , Fe^{2+}
D. X gồm Zn và Fe, Y chứa Zn^{2+} , Fe^{2+} .

23. Để trung hòa 6,72 gam một axit cacboxylic Y (đơn chức, no) cần dùng 200 gam dung dịch NaOH 2,24%. Công thức của Y là:

- A. CH_3COOH B. HCOOH C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ D. $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$.

24. Khi crackinh hoàn toàn một thể tích ankan X thu được 3 thể tích hỗn hợp Y (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện) nhiệt độ và áp suất. Tỷ khối của Y đối với H_2 bằng 12. Công thức phân tử của X là:

- A. C_6H_{14} B. C_3H_8 C. C_4H_{10} D. C_5H_{12} .

25. Khi phân tích thành phần một ancol đơn chức X thì thu được kết quả: tổng khối lượng cacbon và hydro gấp 3,625 lần khối lượng oxi. Số đồng phân ancol ứng với công thức phân tử của X là:

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

26. Đề thi Đại học khối A (2008)

Nung m gam hỗn hợp Al và Fe_2O_3 (trong môi trường không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp rắn Y. Chia Y thành 2 phần bằng nhau:

Phần 1. tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư) sinh ra 3,08 lít khí H_2 (đktc).

Phần 2. tác dụng với dung dịch NaOH (dư) sinh ra 0,84 lít khí H_2 (đktc).

Giá trị của m là (Al = 27, Fe = 56)

- A. 22,75 B. 21,40 C. 29,40 D. 29,43.

27. Đun nóng hỗn hợp khí gồm 0,06 mol C_2H_2 và 0,04 mol H_2 với Ni. Sau một thời gian được hỗn hợp khí Y. Dẫn toàn bộ hỗn hợp Y lội từ từ qua bình đựng dung dịch Br_2 (dư) thì còn lại 0,448 lít hỗn hợp khí Z (ở đktc) có tỷ khối đối với O_2 bằng 0,5. Khối lượng bình đựng dịch Br_2 tăng là

- A. 10,4 g B. 1,32 g C. 1,64 g D. 1,2 g.

28. Cho m gam bột Mg và Zn (với tỷ lệ mol 1 : 1) vào 100 ml dung dịch CuSO_4 thu được chất rắn X có khối lượng (m + 6,24) gam. Biết rằng X không phản ứng với dung dịch H_2SO_4 loãng và dung dịch thu được sau phản ứng mất màu xanh. Tính giá trị của m (Mg = 24, Zn = 65, Cu = 64) và nồng độ mol của dung dịch CuSO_4 .

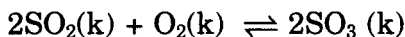
- A. 12,24 g, 1,8 M B. 14,24 g, 3,2 M
C. 14,56 g, 3,0 M D. 15,16 g, 1,6 M.

29. Phát biểu **không đúng** là:

- A. Trong dung dịch $\text{NH}_2\text{—CH}_2\text{—COOH}$ còn tồn tại dưới dạng $^+\text{NH}_3\text{—CH}_2\text{—COO}^-$

- B. Aminoaxit là hợp chất hữu cơ tạp chức, phân tử chứa đồng thời nhóm amino và nhóm cacboxyl
- C. Aminoaxit rắn, kết tinh, tan tốt trong nước, vị ngọt
- D. $\text{NH}_2\text{—CH—COONH}_3\text{—CH}_3$ là este của glyxin.

30. Cho cân bằng hóa học



Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.

Phát biểu **đúng** là

- A. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ
- B. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ của O_2
- C. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi giảm áp suất của hệ phản ứng
- D. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ của SO_3 .
31. Một hỗn hợp X gồm 2 kim loại kiềm A, B cho X vào nước dư được dung dịch Y. Để trung hòa dung dịch Y cần 0,6 lít dung dịch H_2SO_4 0,5 M. Cô cạn dung dịch được 2 muối khan có tổng khối lượng là 39,4 gam. Xác định A, B và m. $\text{Li} = 7$, $\text{Na} = 23$, $\text{K} = 39$.

- A. Li, Na; 12,5 g
- B. Na, K; 12,8 g
- C. Li, Na; 10,6 g
- D. Na, K; 14,2 g.

32. Một cacbonat kim loại M có %M (theo khối lượng) là 28,57%. Xác định M. $\text{Na} = 23$, $\text{Mg} = 24$, $\text{Ca} = 40$, $\text{Li} = 7$

- A. Mg
- B. Na
- C. Li
- D. Ca.

33. Chọn phát biểu **đúng**.

- A. Tính axit của phenol yếu hơn ancol
- B. Cao su thiên nhiên là sản phẩm trùng hợp của isopren
- C. Etilen, toluen và styren đều tham gia phản ứng trùng hợp
- D. Tính bazơ của anilin mạnh hơn tính bazơ của amoniac.

34. Cho 3,2 gam bột Cu tác dụng với 100 ml dung dịch hỗn hợp HNO_3 0,8M và H_2SO_4 0,2 M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử dung chất) ở đktc). Giá trị của V là:

- A. 0,746
- B. 0,448
- C. 1,792
- D. 0,672.

35. Cho glixerol phản ứng với hỗn hợp axit béo gồm $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ và $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$. Số loại trieste được tạo ra tối đa là:

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

36. Hỗn hợp A gồm 0,03 mol C_2H_2 và 0,04 mol H_2 . Nung A với Ni thu được hỗn hợp B có $V = 0,896\text{ l}$ (đktc). B tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 (dư) cho ra 2,4 gam kết tủa. Xác định thành phần hỗn hợp B. $Ag = 108$.

- A. H_2, C_2H_6 với $n = 0,02\text{ mol}$
- B. $n_{H_2} = n_{C_2H_4} = n_{C_2H_6} = 0,01\text{ mol}$
- C. H_2, C_2H_4, C_2H_6 với số mol bằng 0,01 mol
- D. C_2H_2, C_2H_4 với số mol bằng 0,02 mol.

37. Hòa tan 5,85 g $NaCl$ trong 100 ml nước, điện phân với điện cực trơ, có màng ngăn cho đến khi được dung dịch có $pH = 13$. Tính C% theo khối lượng của $NaCl, NaOH$ trong dung dịch sau cùng (giả sử H_2 và Cl_2 thoát ra hết). $Na = 23, Cl = 35,5$.

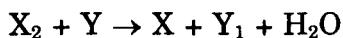
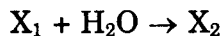
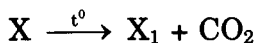
- A. $C_{NaCl} = 4,618\%; C_{NaOH} = 0,380\%$
- B. $C_{NaCl} = 4,920\%; C_{NaOH} = 0,380\%$
- C. $C_{NaCl} = 4,825\%; C_{NaOH} = 0,412\%$
- D. $C_{NaCl} = 4,991\%; C_{NaOH} = 0,379\%$.

38. Cho hỗn hợp gồm Na và Al có tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 2 vào nước (dư) sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 8,96 l khí H_2 (đktc) và m gam chất rắn. Giá trị của m là: ($Al = 27$)

- A. 10,8
- B. 5,4
- C. 7,8
- D. 43,2.

39. Đề thi Đại học khối A (2008)

Từ 2 muối X, Y thực hiện các phản ứng sau



Hai muối X, Y tương ứng là:

- A. $CaCO_3, NaHSO_4$
- B. $BaCO_3, Na_2CO_3$
- C. $CaCO_3, NaHCO_3$
- D. $MgCO_3, NaHCO_3$.

40. Khi brom hóa một ankan chỉ thu được một dẫn xuất monobrom duy nhất có tỉ khối hơi đối với H_2 là 75,5. Tên của ankan đó là ($Br = 80$).

- A. 3,3-đimethylhexan
- B. 2,2-đimethylpropan
- C. Isopentan
- D. 2,2,3-trimethylpentan.

41. Một hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon A, B có cùng công thức phân tử và cùng số mol.

0,5 mol X có thể cộng 0,5 mol H_2 .

0,5 mol X có thể cộng 0,25 mol Br_2 .

Xác định công thức phân tử của A, B biết rằng A, B có mạch cacbon không phân nhánh và khi đốt cháy 0,5 mol X, khối lượng CO_2 thu được nhỏ hơn 110 gam.

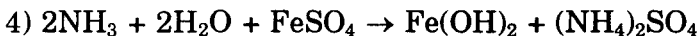
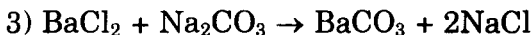
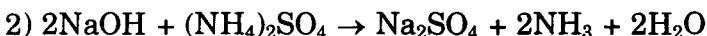
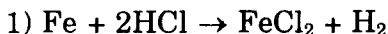
A. n-penten, xiclopentan

B. n-hexen, xiclohexan

C. n-buten, xiclobutan

D. propen, xiclopropan.

42. Cho 4 phản ứng



Các phản ứng thuộc loại phản ứng axit bazơ là:

A. 2, 4

B. 3, 4

C. 2, 3

D. 1, 2.

43. Một cacbonat kim loại kiềm thổ M có % kim loại (theo khối lượng) trong cacbonat là 28,57%.

Cho m gam cacbonat trên vào bình có $V = 1,12 \text{ l}$ khi đầu chứa không khí ở đktc. Nung cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Áp suất trong bình khi trở về 0°C là 3 atm. Xác định M và khối lượng m. $\text{Mg} = 24$, $\text{Ca} = 40$, $\text{Ba} = 137$.

A. Ca, 10 g

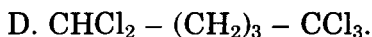
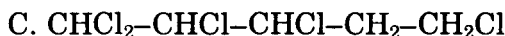
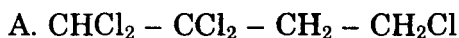
B. Mg, 16,8 g

C. Mg, 8,4 g

D. Ba; 19,7 g.

44. A là một ankan mạch thẳng, có tỉ khối đối với CH_4 bằng 4,5. Với Cl_2 , A cho ra sản phẩm thế B có $M_B = M_A + 172,5$.

Xác định CTCT của B biết rằng B phản ứng với NaOH cho ra một muối có tính khử $\text{Cl} = 35,5$



45. Một hỗn hợp X gồm Na và Al theo tỉ lệ mol tương ứng là 2 : 1. Hòa tan hết m gam X trong nước dư thu được 5,6 lít H_2 (đktc). Giá trị của m là:

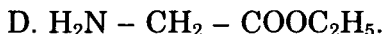
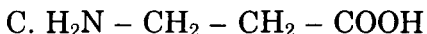
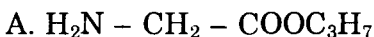
A. 7,3 g

B. 5,8 g

C. 7,5 g

D. 7,0 g.

46. Đốt cháy hoàn toàn một lượng chất hữu cơ X thu được 3,36 lít khí CO_2 (ở đktc), 0,56 lít khí N_2 (đktc), 3,15 g H_2O . Khi X tác dụng với dung dịch NaOH thu được sản phẩm trong đó có muối $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COONa}$. Công thức cấu tạo thu gọn của X là



47. Cho các dung dịch HCl, NaOH đặc, NH_3 , KCl, số dung dịch phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là
- A. 1 B. 3 C. 2 D. 4.
48. Trong các phân tử H_2O , NH_3 , CO_2 , SO_2 , phân tử nào còn có cặp electron tự do để có thể tạo liên kết phối trí (cho nhận)
- A. H_2O , NH_3 , CO_2 B. Chỉ có NH_3 , SO_2
C. NH_3 , SO_2 D. H_2O , NH_3 , SO_2 .
49. Với giá trị nào của n trong công thức thực nghiệm $(\text{CH}_2\text{O})_n$, công thức ứng với một axit (có thể đơn hay đa chức) hợp chất chỉ chứa chức axit.
- A. n = 1 B. n = 3 C. n = 2 D. n = 4.
50. Phân biệt 4 dung dịch
- 1) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 2) NH_4OH 3) H_2SO_4 4) KOH
- bằng một thuốc thử duy nhất
- A. Quỳ tím B. Na_2SO_4 C. Na_2CO_3 D. Phenolphthalein.

ĐÁP ÁN BỘ ĐỀ 4

1. Với $Z = 25$ (25 electron) X có cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$, X thuộc nhóm nguyên tố d, chu kì 4, nhóm VII_B (vì có 7 electron $4s^2 3d^5$), số oxi hóa cao nhất bằng số nhóm +7.

Chọn đáp án A.

2. 1) $\text{CaH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2$

H trong H_2O từ +1 xuống 0 (trong H_2)

H_2O là chất oxi hóa, H^- trong CaH_2 là chất khử vì có số oxi hóa từ -1 lên 0.

- 2) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$

Cl_2 tự oxi hóa khử ($\text{Cl}^0 \rightarrow \text{Cl}^{+1}$ và $\text{Cl}^0 \rightarrow \text{Cl}^{-1}$)

H_2O chỉ đóng vai trò môi trường.

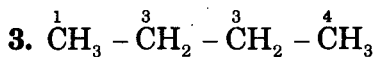
- 3) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

H_2O cũng chỉ đóng vai trò môi trường

- 4) $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$

H_2O là chất oxi hóa vì H từ +1 xuống 0

Chọn đáp án C.



Có 2 cặp C giống nhau: C₁, C₄ và C₂, C₃

Mỗi C có thể nhận 1 Cl

C₁, C₂, C₁, C₃, C₂, C₃ và C₁; C₄; 4 đồng phân

2 Cl có thể vào chung 1C

C₁ (hoặc C₄); C₂ (hoặc C₃): 2 đồng phân

Cộng chung 6 đồng phân

Chọn đáp án C.

4. $n_{\text{CO}_2} = \frac{63,8}{44} = 1,45 \text{ mol}$

$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{33,3}{18} = 1,85 \text{ mol}$

$n_{\text{CO}_2} < n_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow \text{A, B thuộc họ ankan}$

có công thức chung là $\text{C}_{\bar{n}}\text{H}_{2\bar{n}+2}$

$n_{\text{X}} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = 0,40 \text{ mol}$

$\bar{n}_{\text{C}} = \bar{n}_{\text{CO}_2} = \frac{1,45}{0,4} = 3,625$

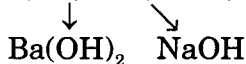
Vậy A có $3\text{C} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8$

B có $4\text{C} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10}$

Chọn đáp án B.

5. Tổng số mol OH⁻ chứa trong 100 ml dung dịch B

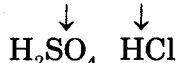
$n_{\text{OH}} = 0,1(0,4 + 0,1) = 0,05 \text{ mol}$



Dung dịch sau cùng có pH = 1 (dung dịch axit) vậy $n_{\text{H}^+} > n_{\text{OH}^-}$

Gọi V là thể tích dung dịch A (tính bằng lít)

$n_{\text{H}^+} = V(0,3 + 0,2) = 0,5 V$



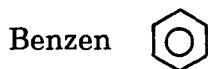
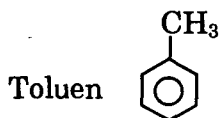
Số mol H⁺ dư = $0,5 V - 0,05$

$[\text{H}^+] = \frac{0,5V - 0,05}{V + 0,1} = 0,1 \rightarrow V = 0,15 \text{ l}$

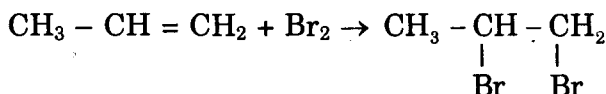
V = 150 ml

Chọn đáp án C.

6. Propen $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ có 1 liên kết π (nối đôi $\text{C}=\text{C}$)



Nước Br_2 chỉ phản ứng với propen



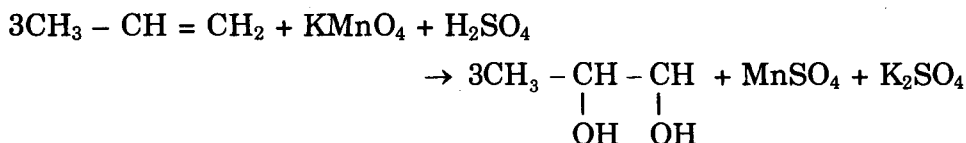
Nước Br_2 không phản ứng với toluen và benzen. *Loại*

H_2 phản ứng với cả 3 chất. *Loại*

NaOH không phản ứng. *Loại*

còn lại $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$.

Propen làm mất màu dung dịch $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$ ở nhiệt độ thường.



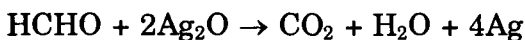
Toluen chỉ làm mất màu tím của dung dịch KMnO_4 khi đun nóng. Gốc CH_3 bị oxi hóa thành $-\text{COOH}$.

Chọn đáp án B.

7. X cho kết tủa Ag với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ vậy X là andehit.

$$n_{\text{Ag}} = \frac{43,2}{108} = 0,4 \text{ mol} = 4n_X$$

Vậy X có thể là HCHO hoặc 1 điandehit



$$\% \text{ C trong HCHO là } \frac{1200}{30} = 40\% \text{ loại}$$

Nếu X là 1 điandehit no, công thức cấu tạo của X là $\text{CHO} - \text{R} - \text{CHO}$ hay $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$.

$$\% \text{ C} = \frac{1200n}{14n + 30} = 55,81 \rightarrow n = 4$$

Vậy công thức cấu tạo của X là

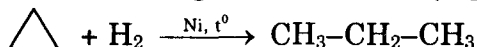


Chọn đáp án D.

8. 1) Hidrocarbon no chỉ chứa liên kết σ . *Đúng*

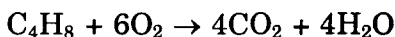
2) Hidrocarbon no không bao giờ cho phản ứng cộng. *Không đúng*.

Các xicloankan vòng nhỏ vẫn cho được phản ứng cộng, mở vòng.



3) Hidrocarbon no có công thức tổng quát là $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$. *Không đúng*: vì xicloankan có công thức giống anken C_nH_{2n} .

4) Hidrocarbon no đốt cháy cho ra $n_{\text{CO}_2} < n_{\text{H}_2\text{O}}$. Chỉ đúng với ankan. Với xicloankan, ta có $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}}$.



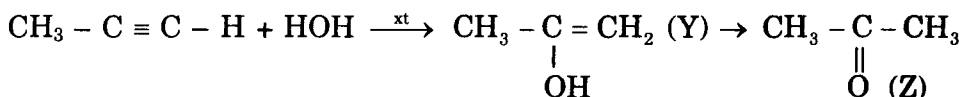
2, 3, 4 không đúng. *Chọn đáp án B.*

9. X có thể là một ankin. X cộng H_2O cho ra một enol Y không bền (do OH nối trực tiếp vào C của $\text{C}=\text{C}$), Y chuyển thành andehit hoặc xeton Z. Vì Z khó bị oxi hóa Z là xeton.

Ankin X mạch hở, đơn chức có công thức tổng quát là $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.

$$\%C = \frac{1200n}{14n - 2} = 90 \rightarrow n = 3$$

X có công thức là C_3H_4



Chọn đáp án C.

10. $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$ (1)

1) Độ điện li tăng khi pha loãng. *Đúng*

2) Độ điện li tăng khi thêm HCl. *Không đúng* HCl là axit mạnh. Khi thêm HCl, ta thêm nhiều H^+ . Cân bằng (1) chuyển dịch về bên trái. Độ điện li *giảm*.

3) Thêm CH_3COOH đậm đặc vào dung dịch CH_3COOH , độ điện li tăng. *Không đúng*. Thêm CH_3COOH đặc, nồng độ CH_3COOH tăng, độ điện li giảm.

4) Độ điện li của CH_3COOH tăng khi thêm muối CH_3COONa . *Không đúng*. Muối là chất điện li mạnh hoàn toàn bị điện li cho ra nhiều ion CH_3COO^- , cân bằng (1) sẽ bị đẩy lùi về bên trái. Độ điện li của CH_3COOH giảm.

Chỉ có 1) đúng. *Chọn đáp án D.*

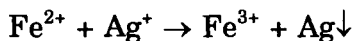
11. Một dung dịch trong suốt khi chứa các ion không phản ứng với nhau tạo ra kết tủa. Không thể chứa dãy 1 (Pb^{2+} , K^+ , Cl^- , I^-) vì



Dung dịch có thể chứa dãy 2 (Mg^{2+} , Ba^{2+} , Cl^- , NO_3^-) vì các muối clorua, nitrat Mg và Ba đều tan.

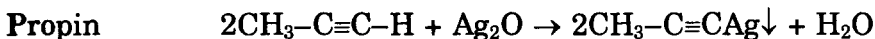
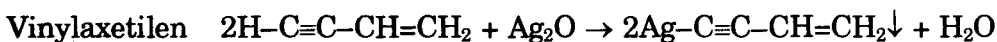
Dung dịch trong suốt không thể chứa dãy 3 (Cu^{2+} , Mn^{2+} , S^{2-} , CO_3^{2-}) vì các sunfua, cacbonat Cu^{2+} , Mn^{2+} , đều kết tủa.

Dung dịch không thể chứa dãy 4 (Fe^{2+} , Ag^+ , NO_3^- , CH_3COO^-) vì Fe^{2+} sẽ khử Ag^+ .



Dung dịch trong suốt không thể chứa các dãy 1, 3, 4. Chọn đáp án A.

12. Axit fomic $\text{HCOOH} + \text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{Ag}$



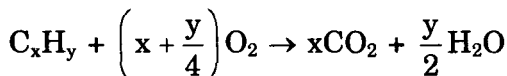
Loại A vì etilen không phản ứng

Loại B vì butin - 2 $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ không cho phản ứng.

Loại D vì etilen không cho phản ứng

Chọn đáp án C.

13. Gọi C_xH_y là công thức của X



Nếu bắt đầu bằng 1 mol X, 10 mol O_2 sau phản ứng còn lại

$$10 - \left(x + \frac{y}{4}\right) \text{ mol } \text{O}_2, \text{CO}_2 \text{ (H}_2\text{O đã bị H}_2\text{SO}_4 \text{ giữ lại)}$$

$$\overline{M}_Y = 2 \times 19 = 38$$

$$\overline{M}_Y = \frac{44x + \left[10 - \left(x + \frac{y}{4}\right)\right] 32}{x + 10 - \left(x + \frac{y}{4}\right)} = 38$$

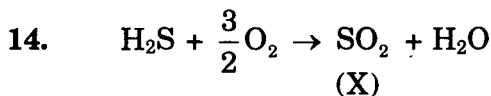
$$4x + 0,5y = 20$$

$$x = 5 \frac{y}{8}$$

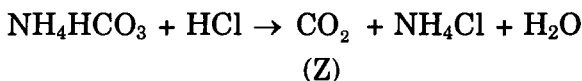
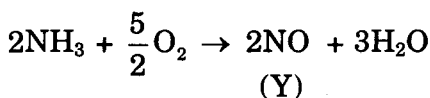
y chỉ có thể bằng 8, x = 4

Công thức của X là C_4H_8

Chọn đáp án C.



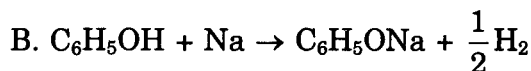
Khi có xúc tác NH_3 bị oxi hóa thành NO



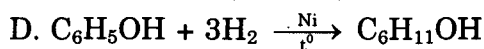
Chọn đáp án C.



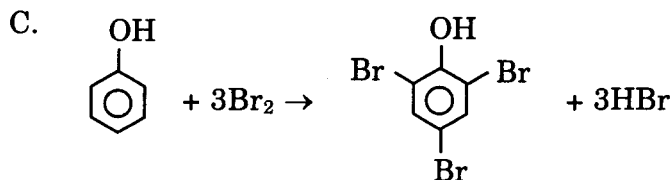
Phản ứng này có được do tính axit của phenol



Phản ứng này có được do tính linh động của H của nhóm -OH

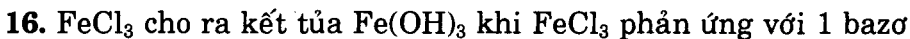


Phản ứng cộng trên 3 liên kết $C = C$ của vòng benzen.



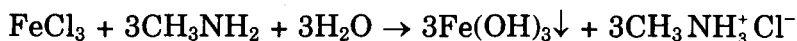
Phản ứng này cho thấy gốc OH (cho electron vào vòng benzen) hướng 3 Br vào vị trí *ortho* và *para* đối với nhóm -OH.

Chọn đáp án C.



Muối + bazơ \rightarrow bazơ↓ + Muối

Chất có tính bazơ là $CH_3 - CH_2$

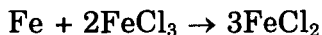


Các chất CH_3COOCH_3 (este), CH_3OH (ancol trung tính), CH_3COOH (axit) không cho được kết tủa với $FeCl_3$

Chọn đáp án A.

17. Để có ăn mòn điện hóa, phải có 2 kim loại khác nhau tiếp xúc với 1 dung dịch chất điện li.

TN1: Fe nhúng vào dung dịch FeCl_3



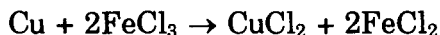
Chỉ có 1 kim loại Fe nên không có sự ăn mòn điện hóa.

TN2: Fe nhúng vào dung dịch CuSO_4



Có 2 kim loại Fe, Cu, nên có sự ăn mòn điện hóa.

TN3: Cu vào dung dịch FeCl_3



Không xuất hiện thêm 1 kim loại khác nên không có sự ăn mòn điện hóa.

TN4: Cu + Fe vào dung dịch HCl. Có ăn mòn điện hóa

Có 2 trường hợp.

Chọn đáp án B

18. Suất điện động của pin điện hóa

$$E_{(\text{Cu}-\text{X})}^0 = E_{\text{X}}^0 - E_{\text{Cu}}^0 = 0,46 \text{ V}$$

$$E_{\text{Cu}}^0 = +0,34 \text{ V}$$

nên $E^0 = 0,46 + 0,34 = 0,80 \text{ V}$

X là Ag

$$E^0(\text{Y}, \text{Cu}) = E_{\text{Cu}}^0 - E_{\text{Y}}^0 = 1,1 \text{ V}$$

$$E_{\text{Y}}^0 = E_{\text{Cu}}^0 - 1,1 = 0,34 - 1,10 = -0,76 \text{ V}$$

Y là Zn

$$E^0(\text{Z}, \text{Cu}) = E_{\text{Cu}}^0 - E_{\text{Z}}^0 = 0,47 \text{ V}$$

$$E_{\text{Z}}^0 = E_{\text{Cu}}^0 - 0,47 = 0,36 - 0,47 = -0,11 \text{ V}$$

Z có thể là Sn

Sắp theo thứ tự E^0 giảm dần (theo trị số đại số) ta có

$$E_{\text{X}}^0 > E_{\text{Cu}}^0 > E_{\text{Z}}^0 > E_{\text{Y}}^0$$

E^0 càng nhỏ, tính khử của kim loại càng mạnh vậy thứ tự tính khử tăng dần.

X, Cu, Z, Y. *Chọn đáp án B.*

19. Hidrocarbon có công thức là C_xH_y .

$$\%C = \frac{1200x}{12x + y} = 81,82$$

$$\frac{y}{x} = \frac{8}{3}. \text{ Vậy } x = 3, y = 8$$

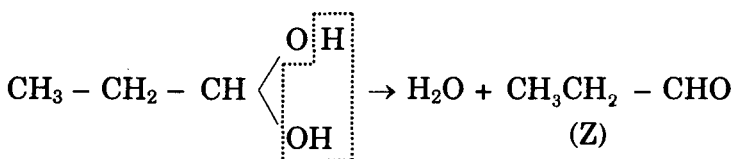
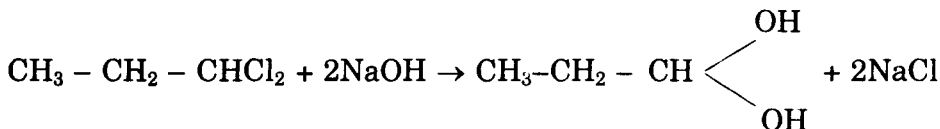
Công thức của hidrocarbon là C_3H_8

Công thức cấu tạo



Z là andehit vậy Y là 1 diol chứa 2 nhóm OH trên cùng 1 cacbon, hợp chất này không bền, mất một phần tử nước cho ra andehit. Diol này phải ở đầu mạch cacbon.

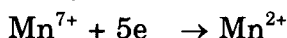
Vậy sản phẩm thế điclo của X chứa 2 Cl ở cacbon đầu mạch.



Chọn đáp án B.

20. $E_{Mn}^0 > E_{Cl}^0 > E_I^0$ vậy $KMnO_4 (H^+)$ oxi hóa cả hai Cl^- và I^-

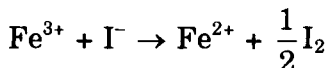
Gọi x, y là nồng độ mol của Cl^- , I^-



$$6 \times 0,05 \times 5 = (x + y)10 \rightarrow x + y = 0,15 \quad (1)$$

$$E_{Cl_2/2Cl}^0 > E_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}^0 > E_{I_2/2I^-}^0$$

nên Fe^{3+} chỉ oxi hóa được I^-



$$7 \times 0,1 = 10 \times y \rightarrow y = 0,07 \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow x = 0,08 \text{ M}$$

$$[Cl^-] = 0,08 \text{ M}, [I^-] = 0,07 \text{ M}$$

Chọn đáp án D.

21. $m_{\text{CO}_2} < 35,2 \text{ g} \rightarrow n_{\text{CO}_2} < \frac{35,2}{44} = 0,8 \text{ mol}$

0,1 mol X đốt cháy cho ra ít hơn 0,8 mol CO₂ vậy X chứa tối đa 7 cacbon.

1 mol X tác dụng được với 1 mol NaOH

Vậy phân tử X chỉ chứa 1 OH (phenol) hay 1 – COOH (axit).

A. C₂H₅ – C₆H₄ – OH *Loại* vì có 8 C

B. HO – CH₂ – C₆H₄ – COOH *Loại* vì có 8C

C. HO – C₆H₄ – CH₂OH *Nhận* vì X có 7C

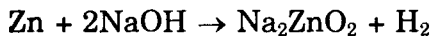
và một nhóm phenol. Nhóm ancol CH₂OH không phản ứng với NaOH.

D. C₆H₄(OH)₂ *Loại* vì có 2 nhóm phenol

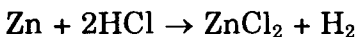
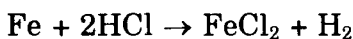
Chọn đáp án C.

22. Chất rắn X gồm 2 kim loại Zn và Fe

Vì với NaOH, Zn phản ứng

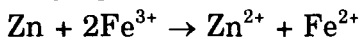


Với HCl, Fe và Zn đều phản ứng



Vậy $V_2 > V_1$

Sau phản ứng ngoài Fe còn có Zn dư



Sau đó $\text{Zn} + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Fe} \downarrow$

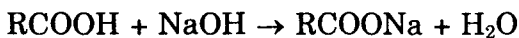
Nếu dư Zn, hết Fe³⁺ và Fe²⁺

Dung dịch Y chỉ chứa Zn²⁺

Chọn đáp án A.

23. $m_{\text{NaOH}} = \frac{200 \times 2,24}{100} = 4,48 \text{ g}$

$$n_{\text{NaOH}} = \frac{4,48}{40} = 0,112 \text{ mol}$$



$$0,112 \quad 0,112$$

$$M_{\text{RCOOH}} = \frac{0,72}{0,112} = 60$$

Axit no, R = C_nH_{2n+1}

$$M_{\text{axit}} = 14n + 1 + 45 = 60 \rightarrow n = 1$$

Axit là CH₃COOH

Chọn đáp án A.

24. $\overline{M}_Y = 2 \times 12 = 24$

1 mol ankan X khi crackinh cho ra 3 mol hỗn hợp. Vậy $M_X = 3\overline{M}_Y$.

$$M_X = 3 \times 24 = 72$$

X có công thức là C_nH_{2n+2}

$$M_X = 14n + 2 = 72 \rightarrow n = 5$$

Công thức của X là C_5H_{12}

Chọn đáp án D.

25. Ancol đơn chức có công thức tổng quát là $C_nH_{2n+1}-OH$

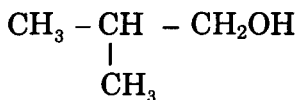
$$m_C + m_H = 14n + 2 = 3,625.16$$

$$14n = 56 \rightarrow n = 4$$

Công thức của ancol là C_4H_9OH

Có 4 đồng phân ancol ứng với C_4H_9OH

Ancol bậc 1 $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$

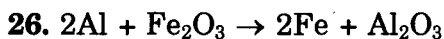


Ancol bậc 2 $CH_3 - CH - CH_2 - CH_3$



Ancol bậc 3 $(CH_3)_3C - OH$

4 đồng phân. Chọn đáp án B.



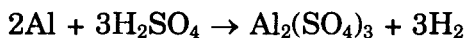
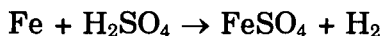
Hỗn hợp rắn Y gồm Fe, Al_2O_3 và Al dư

Khối lượng của Y cũng là khối lượng m của hỗn hợp khi đầu.

Gọi $x = n_{Fe}$, $\frac{x}{2} = n_{Al_2O_3}$

và $y = n_{Al \text{ dư}}$

Với H_2SO_4 loãng, chỉ có Fe và Al dư cho ra khí H_2 .



$$n_{H_2(\text{phần II})} = x + \frac{3y}{2} = \frac{3,08}{22,4} = 0,1375 \quad (1)$$

$$n_{H_2} (\text{phần II}) = \frac{3y}{2} = \frac{0,84}{22,4} \Rightarrow y = 0,025 \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow x = 0,1 \text{ mol Fe}$$

$$\frac{x}{2} = 0,05 \text{ mol Al}_2\text{O}_3$$

Khối lượng của $\frac{1}{2}Y$

$$m_{\text{Al}_2\text{O}_3} + m_{\text{Fe}} + m_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0,025 \cdot 27 + 0,1 \cdot 56 + 0,05 \cdot 102 = 11,275 \text{ g}$$

$$m = 2 \times 11,275 = 22,75 \text{ g}$$

Chọn đáp án A.

27. Khối lượng hỗn hợp đầu:

$$m_{C_2H_2} + m_{H_2} = 0,06 \times 26 + 0,04 \cdot 2 = 1,64 \text{ g}$$

$$\overline{M}_Z = 32 \cdot 0,5 = 16$$

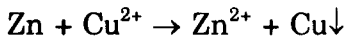
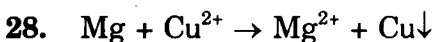
$$m_Z = \frac{0,448}{22,4} \times 16 = 0,32 \text{ g}$$

Độ giảm khối lượng chính là khối lượng các chất bị giữ lại trong bình Br_2 .

Độ tăng khối lượng bình Br_2 :

$$1,64 - 0,32 = 1,32 \text{ g}$$

Chọn đáp án B.



Chất rắn X không tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng vậy X chỉ gồm Cu, hết Mg và Zn. Dung dịch mất màu xanh vậy cũng vừa hết Cu^{2+} .

Gọi $x = n_{Mg} = n_{Zn}$

$$n_{Cu^{2+}} = 2x$$

$$6,24 = m_{Cu} - (m_{Mg} + m_{Zn})$$

$$= 64 \cdot 2x - (24 + 65)x$$

$$x = 0,16 \text{ mol}$$

$$m = 0,16(24 + 65) = 14,24 \text{ g}$$

$$C_{CuSO_4} = \frac{0,32}{0,1} = 3,2 \text{ M}$$

Chọn đáp án B.

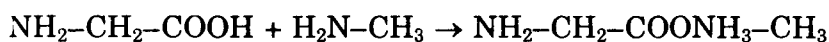
29. A. Đúng

B. Đúng

C. Đúng. Amino axit nhờ ở dạng ion lưỡng cực nên ở thể rắn, tan tốt trong nước.

D. Không đúng. Glyxin $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ tạo este khi gốc -COOH phản ứng với rượu.

$\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COO}^-\text{NH}_3^+\text{-CH}_3$ là muối giữa glyxin với bazơ là $\text{CH}_3\text{-NH}_2$



Chọn đáp án D.

30. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$

A. Sai Phản ứng theo chiều thuận tỏa nhiệt nên khi tăng nhiệt độ, cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều phản ứng thu nhiệt tức là chiều nghịch

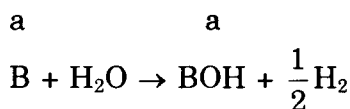
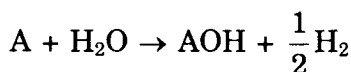
B. Đúng Khi giảm nồng độ O_2 , cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều làm tăng nồng độ O_2 tức là theo chiều nghịch

C. Sai Phản ứng này làm giảm số mol theo chiều thuận (từ 3 mol thành 2 mol) khi giảm áp suất hệ cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều làm tăng áp suất (tức là làm tăng số mol khí) vậy là theo chiều nghịch

D. Sai Khi giảm nồng độ SO_3 , cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều thuận để tăng nồng độ của SO_3 .

B. Đúng. Chọn đáp án B.

31. Gọi $a = n_A$, $b = n_B$



Để trung hòa $(a + b)$ mol của 2 hidroxit, cần $\frac{a + b}{2}$ mol H_2SO_4 .

$$\frac{a + b}{2} = 0,6.0,5 = 0,3 \rightarrow a + b = 0,6$$

Khối lượng m của A, B.

$$\begin{aligned} m_{AB} &= m_{\text{sunfat}} - m_{\text{SO}_4} \\ &= 39,4 - 0,3.96 = 10,6 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\overline{M}_{A,B} = \frac{10,6}{0,6} = 17,67$$

$$7 < 17,67 < 23$$

Vậy A là Li, B là Na

Chọn đáp án C.

32. Gọi x là hóa trị của M, cacbonat của M có công thức $M_2(CO_3)_x$.

$$\%M = \frac{200M}{2M + 60x} = 28,57$$

$$\frac{100M}{M + 30x} = 28,57 \rightarrow M = 12x$$

x	1	2	3
M	12	24	36

$$x = 2, M = 24 \rightarrow M \text{ là Mg}$$

Chọn đáp án A.

33. A. *Không đúng*. Phenol $C_6H_5 - OH$ nhờ có nhóm $-C_6H_5$ hút electron làm cho H của nhóm $-OH$ có tính linh động hơn H của $-OH$ của ancol. Phenol có tính axit mạnh hơn ancol.

B. *Đúng*

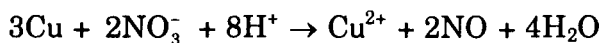
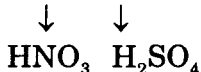
C. *Không đúng* chỉ có etilen $CH_2=CH_2$ và styren $C_6H_5-CH=CH_2$ có liên kết $C = C$ là cho phản ứng trùng hợp. Toluene $C_6H_5-CH_3$ với nhánh $-CH_3$ không cho phản ứng trùng hợp.

D. *Không đúng* Anilin $C_6H_5 - NH_2$ có nhóm $-C_6H_5$ hút electron làm giảm tính bazơ nên anilin có tính bazơ yếu hơn amoniac.

Chọn đáp án B.

$$34. \quad n_{Cu} = \frac{3,2}{64} = 0,05 \text{ mol}, \quad n_{NO_3^-} = 0,1.0,8 = 0,08 \text{ mol}$$

$$n_{H^+} = (0,8 + 0,2.2) = 0,12 \text{ mol}$$



$$\text{Với } 0,05 \text{ mol Cu, cần } \frac{0,1}{3} = 0,033 \text{ mol } NO_3^-$$

$$\text{Và } \frac{0,05 \times 8}{3} = 0,133 \text{ mol } H^+$$

$$0,033 < 0,08 \text{ dư } \text{NO}_3^-$$

$$0,133 > 0,12 \text{ thiếu } \text{H}^+$$

Với 0,12 mol H^+ có thể oxi hóa

$$\frac{0,12 \times 3}{8} = 0,045 \text{ mol Cu} < 0,05$$

Vậy ta tính n_{NO} theo n_{H^+}

$$n_{\text{NO}} = \frac{2}{8} \cdot n_{\text{H}^+} = \frac{0,12}{4} = 0,03 \text{ mol}$$

$$V_{\text{NO}} = 0,03 \cdot 22,4 = 0,672 \text{ l}$$

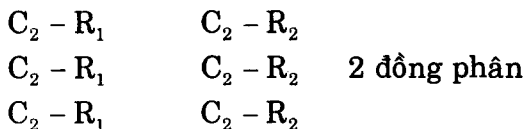
Chọn đáp án D.

35. Để đơn giản gọi $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ là R_1COOH

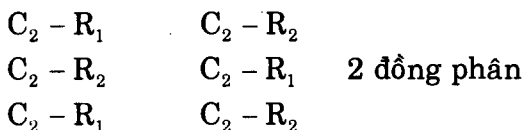
$\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ là R_2COOH

Với glixerol ta có 3 loại trieste

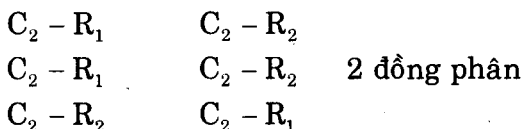
Loại 1 chứa 3R_1 hay 3R_2



Loại 2 2R_1 ở 2 đầu, R_2 ở giữa và ngược lại



Loại 3 2R_1 kế tiếp hoặc 2R_2 kế tiếp



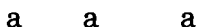
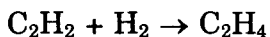
Có cả thảy 6 loại trieste

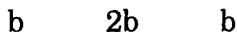
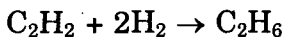
Chọn đáp án A.

$$36. n_B = \frac{0,896}{22,4} = 0,04 \text{ mol}$$

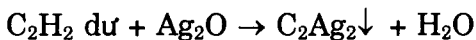
Độ giảm số mol $n_A - n_B = 0,07 - 0,04 = 0,03 \text{ mol}$

bằng số mol H_2 tham gia phản ứng





$$n_{\text{H}_2 \text{ phản ứng}} = a + 2b = 0,03 \quad (1)$$



$$0,01 \quad \frac{2,4}{240} = 0,01 \text{ mol}$$

$$n_{\text{C}_2\text{H}_2 \text{ phản ứng}} = 0,03 - 0,01 = 0,02$$

$$a + b = 0,02 \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow a = b = 0,01 \text{ mol}$$

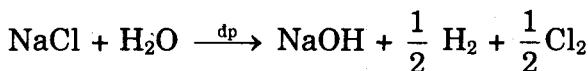
$$n_{\text{H}_2 \text{ dư}} = 0,04 - 0,03 = 0,01 \text{ mol}$$

Hỗn hợp B gồm H_2 , C_2H_2 , C_2H_4 và C_2H_6

với số mol mỗi chất là 0,01 mol

Chọn đáp án B.

$$37. n_{\text{NaCl}} = \frac{5,85}{58,5} = 0,1 \text{ mol}$$



Dung dịch có $\text{pH} = 13$, $[\text{H}^+] = 10^{-13} \text{ M}$

$$[\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-13}} = 10^{-1} = 0,1 \text{ M}$$

$$n_{\text{NaOH}} = 0,1 \cdot 0,1 = 0,01 \text{ mol}$$

$$n_{\text{NaCl mất}} = 0,01 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2} = n_{\text{Cl}_2} = 0,005 \text{ mol}$$

Khối lượng dung dịch sau điện phân.

$$100 + 5,85 - 0,005 (2 + 71) = 105,485 \text{ g}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$\text{H}_2 \quad \text{Cl}_2$$

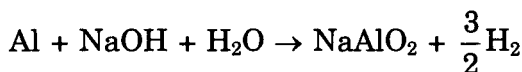
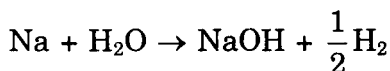
$$m_{\text{NaCl còn lại}} = (0,1 - 0,01)58,5 = 5,265 \text{ g}$$

$$C\% \text{NaCl} = \frac{5,265 \times 100}{105,485} = 4,991$$

$$C\% \text{NaOH} = \frac{0,01 \times 40 \cdot 100}{105,485} = 0,379$$

Chọn đáp án D.

38. Gọi $x = n_{\text{Na}}$, $2x = n_{\text{Al}}$



$$n_{\text{H}_2} = \frac{8,96}{22,4} = 0,4 = \frac{x + 3x}{2}$$

$$4x = 0,8 \rightarrow x = 0,2 \text{ mol}$$

Sau phản ứng còn lại $x = 0,2 \text{ mol Al}$ không tan.

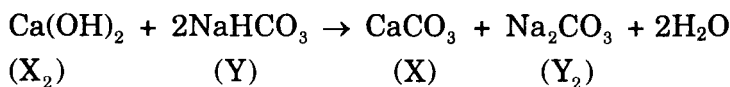
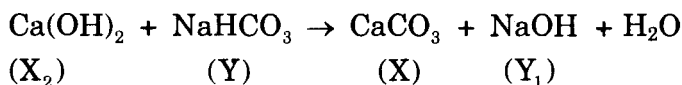
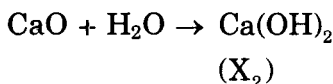
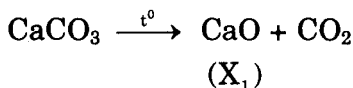
$$m_{\text{rắn}} = m_{\text{Al}} = 0,2 \cdot 27 = 5,4 \text{ g}$$

Chọn đáp án B.

39. X phải là một cacbonat để khi nhiệt phân cho ra CO_2 , X_2 là hiđroxit (bazơ) phát xuất từ oxit MO, X_2 là M(OH)_2 .

Y có thể phản ứng với M(OH)_2 theo 2 tỉ lệ mol 1 : 1 và 1 : 2, vậy Y là một hiđrocacbonat (HCO_3^- có tính axit khi phản ứng với bazơ M(OH)_2).

Có thể lấy X là CaCO_3 , Y là NaHCO_3

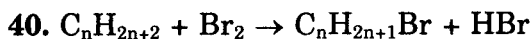


Loại D MgCO_3 và NaHCO_3 vì MgO rất khó tan trong nước và Mg(OH)_2 tan rất ít nên khó cho phản ứng với NaHCO_3 .

Loại B BaCO_3 và Na_2CO_3 vì Ba(OH)_2 chỉ phản ứng với Na_2CO_3 theo tỉ lệ mol 1 : 1.

Loại A CaCO_3 và NaHSO_4 vì với NaHSO_4 ta thu được CaSO_4 chứ không thể có trở lại CaCO_3 .

Chọn đáp án C.



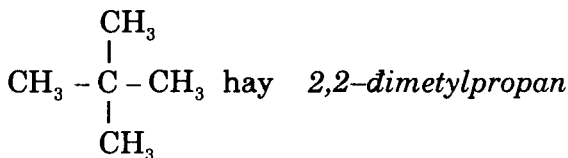
$$M = 2 \times 75,5 = 151$$

$$M_{C_nH_{2n+1}Br} = 14n + 81 = 151$$

$$14n = 70 \rightarrow n = 5$$

Ankan là C_5H_{12}

Để ankan chỉ cho 1 sản phẩm monoclo các C có thể thay H bằng Cl phải giống hệt nhau, đó là đồng phân



Chọn đáp án B.

41. A là anken và B là xicloankan có cùng công thức phân tử C_nH_{2n} . Xicloankan có thể cộng được H_2 nhưng không cộng được Br_2 nếu vòng không quá lớn (Với $n \geq 5$, xicloankan không cộng được H_2 , với $n \leq 3$, xicloankan cộng được H_2 và Br_2).

$$\text{Với } 1 \text{ mol X, } m_{CO_2} < 220 \text{ g hay } n_{CO_2} < \frac{220}{44} = 5 \text{ mol}$$

Vậy $n \leq 4$. Do B không cộng được Br_2 , chỉ cộng được H_2 , $n = 4$.

A: là n-buten, B là xiclobutan.

Loại A Vì xiclopentan không cộng được H_2

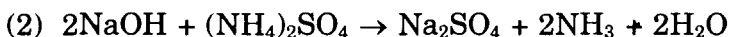
Tương tự cho B.

Loại D Vì xiclopropan cộng được H_2 , Br_2

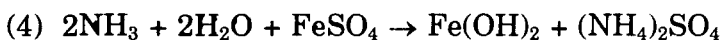
Chọn đáp án C.

42. Phản ứng axit bazơ là phản ứng giữa 1 chất có tính axit (cung cấp H^+) với 1 chất có tính bazơ (có thể nhận H^+)

Đó là phản ứng (2) và (4).



NH_4^+ có tính axit, nhường H^+ cho NaOH để tạo ra NH_3 và H_2O



NH_3 là bazơ có thể nhận H^+ từ axit Fe^{2+} ngậm nước

Phản ứng 1) $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ là phản ứng oxi hóa khử

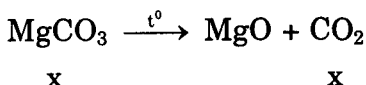
Phản ứng 3) $BaCl_2 + Na_2CO_3 \rightarrow BaCO_3 + 2NaCl$ là phản ứng trao đổi.

Chọn đáp án A.

43. %M trong MCO_3

$$\%M = \frac{200M}{M + 60} = 28,57 \rightarrow M = 24$$

M là Mg



Số mol trước phản ứng

$$n_1 = \frac{1,12}{22,4} = 0,05 \text{ mol}$$

Số mol n_2 sau phản ứng

$$\frac{n_2}{n_1} = \frac{P_2}{P_1} = \frac{3}{1} \rightarrow n_2 = 3n_1 = 0,15 \text{ mol}$$

$$n_2 = x + 0,05 = 0,15 \rightarrow x = 0,10 \text{ mol}$$

$$m_{\text{MgCO}_3} = 0,1.84 = 8,4 \text{ g}$$

Chọn đáp án C.

44. $M_A = 16 \times 4,5 = 72$

$$14n + 2 = 72 \rightarrow n = 5$$

A là C_5H_{12}

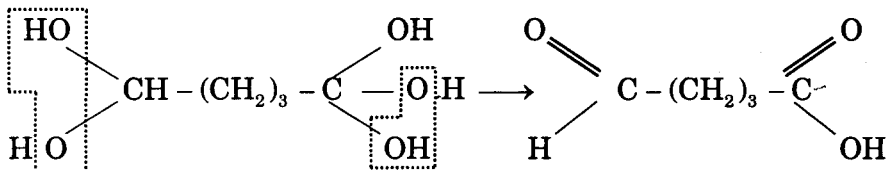
Khi thay 1H bằng 1 Cl, M tăng lên

$$35,5 - 1 = 34,5 \text{ đơn vị}$$

$M_B = M_A + 172,5$ vậy số Cl là:

$$\frac{172,5}{34,5} = 5$$

B chứa 5 nguyên tử Cl. Để B phản ứng với NaOH cho ra một muối có tính khử, sản phẩm với NaOH phải chứa 3 Cl ở 1 đầu mạch và 2Cl ở đầu mạch carbon còn lại.

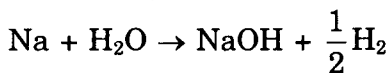


Công thức cấu tạo của B là:



Chọn đáp án D.

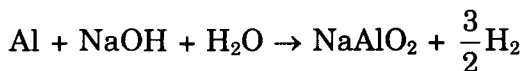
45. Gọi x là số mol Al, $n_{\text{Na}} = 2x$



$2x$

$2x$

x



x

x

$\frac{3x}{2}$

$$n_{\text{H}_2} = x + \frac{3x}{2} = \frac{5,6}{22,4} = 0,25$$

$$5x = 0,5 \rightarrow x = 0,1 \text{ mol}$$

$$m_{\text{hỗn hợp}} = 2,7 + 4,6 = 7,3 \text{ g}$$

Chọn đáp án A

$$46. n_{\text{CO}_2} = \frac{3,36}{22,4} = 0,15 \text{ mol}, n_{\text{N}_2} = \frac{0,56}{22,4} = 0,025 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{3,15}{18} = 0,175 \text{ mol}$$

X bị xà phòng hóa cho ra 2 sản phẩm trong đó có muối

$\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COONa}$ vậy X là este của glyxin

X: $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOR}$

$$n_X = 2n_{\text{N}_2} = 0,05 \text{ mol}$$

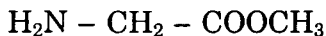
1 phân tử X chứa

$$\frac{0,15}{0,05} = 3 \text{ nguyên tử C}$$

$$\frac{0,175 \times 2}{0,05} = 7 \text{ nguyên tử H}$$

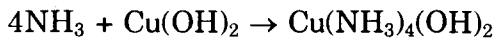
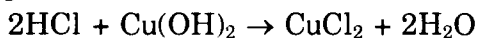
Vậy gốc R là $-\text{CH}_3$ và công thức

Cấu tạo của X là



Chọn đáp án B.

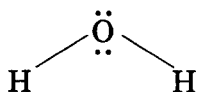
47. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ lưỡng tính phản ứng được với các chất có tính axit hoặc bazơ hoặc tạo phức với Cu^{2+}



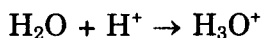
Có 3 chất phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Chọn đáp án B.

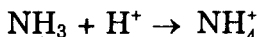
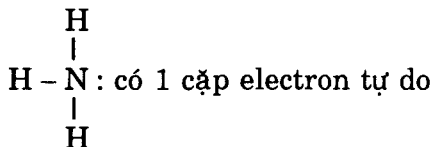
48. H_2O có công thức cấu tạo



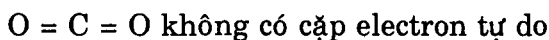
Chung quanh nguyên tử O còn có 2 cặp electron tự do nên



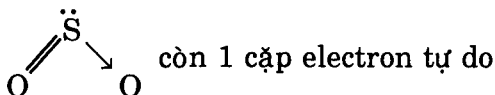
NH_3 có công thức cấu tạo



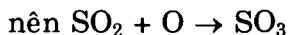
CO_2 có công thức cấu tạo



SO_2 có công thức cấu tạo



còn 1 cặp electron tự do



Chọn đáp án D.

49. $(\text{CH}_2\text{O})_n$ hay $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$. So với công thức của hợp chất no $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_n$ hợp chất có ít hơn 2 nguyên tử H vậy hợp chất chỉ chứa 1 liên kết π nên chỉ có thể chứa 1 chức axit, $n = 2$.

Công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ứng với $\text{CH}_3 - \text{COOH}$

Chọn đáp án C.

50. 1) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ muối trung tính ($\text{pH} = 7$)

2) NH_4OH và 4) KOH bazơ ($\text{pH} > 7$)

3) H_2SO_4 axit ($\text{pH} < 7$)

Nên dùng quỳ tím cho ra màu đỏ với H_2SO_4 màu xanh với NH_4OH và KOH , tím với $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$. Nhận biết được H_2SO_4 và $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$. Còn lại NH_4OH và KOH . Đun nóng 2 dung dịch này. Dung dịch NH_4OH cho ra khí NH_3 làm xanh giấy quỳ tím còn dung dịch KOH không cho ra hiện tượng này.

Chọn đáp án A.

Chú ý: Nếu chọn phenolphthalin (không màu ở môi trường trung tính hay axit) và hồng ở môi trường bazơ ta sẽ được 2 nhóm.

Nhóm 1: $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, H_2SO_4 không màu

Nhóm 2: NH_4OH , KOH : màu hồng.

BỘ ĐỀ 4

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