

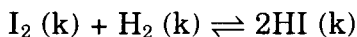
**Bộ đề 8**

1. Nguyên tố X thuộc chu kì 4, có 7 electron ở 2 phân lớp ngoài cùng 3d, 4s. Xác định số oxi hóa bền nhất và số oxi hóa dương cao nhất của X. Oxit ứng với số oxi hóa dương cao nhất thuộc loại oxit gì?

A. +2, +7,  $X_2O_7$ , oxit axit                      B. +3, +7,  $X_2O_7$ , oxit axit

C. +2, +5,  $X_2O_5$ , oxit lưỡng tính              D. +3, +6,  $XO_3$ , oxit axit.

2. Cho cân bằng ở thể khí



Phản ứng tỏa nhiệt theo chiều thuận. Ta sẽ không làm thay đổi cân bằng nếu

1) giảm dung tích bình phản ứng (giữ nguyên số mol)

2) tăng nhiệt độ

3) dùng chất xúc tác

Chọn phát triển **đúng**.

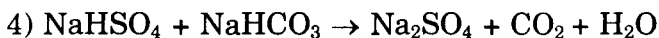
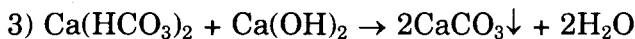
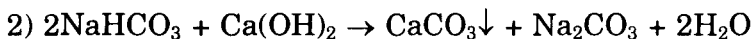
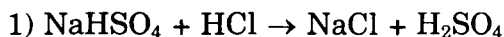
A. 2

B. 1, 2

C. 1, 3

D. 1, 2, 3.

3. Trong các phản ứng sau:



Phản ứng nào **không thể** xảy ra theo chiều thuận?

A. 1, 2

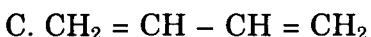
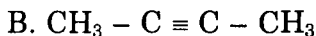
B. 2, 3

C. chỉ có 4

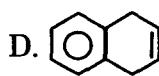
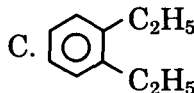
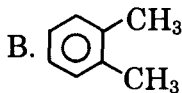
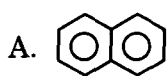
D. chỉ có 1.

4. Một hidrocarbon X có công thức phân tử là  $C_4H_6$ . Z hợp nước (với xúc tác thích hợp) cho ra một sản phẩm Y có khả năng bị hidro hóa cho ra rượu bậc 2.

Công thức cấu tạo của X là

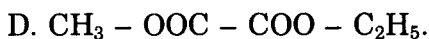
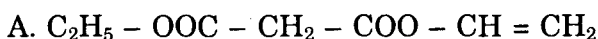


5. Đốt cháy 0,1 mol một hiđrocacbon mạch vòng X thu được 1 mol  $\text{CO}_2$  và 0,4 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Biết rằng X không bị oxi hóa với  $\text{KMnO}_4$  nhưng với  $\text{O}_2$  ( $\text{V}_2\text{O}_5$  xúc tác, nhiệt độ cao) cho ra sản phẩm Y, Y hợp nước cho ra axit o-phthalic. Công thức cấu tạo của X là



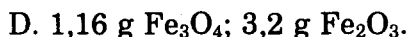
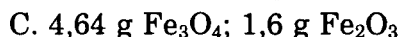
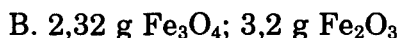
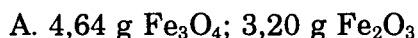
6. Một este X không no có công thức phân tử là  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_4$ . X bị xà phòng hóa cho ra 1 muối, 1 andehit và 1 rượu, 3 chất này có cùng số nguyên tử C.

Công thức cấu tạo của X là:



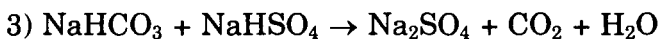
7. Nung 5,6 gam bột Fe trung bình có  $V = 11,2 \text{ l}$  chứa không khí khi đầu ở đktc. Sau khi phản ứng kết thúc, khi trở về  $0^\circ\text{C}$ , thì thấy áp suất trong bình là 0,86 atm.

Biết rằng Fe bị oxi hóa hết cho ra 2 oxit  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , tính khối lượng mỗi oxit sắt.  $\text{Fe} = 56$ .



8. So sánh  $\text{NaHSO}_4$  và  $\text{NaHCO}_3$

1) Cả 2 chất này đều lưỡng tính



4)  $\text{NaHCO}_3 + \text{NaHSO}_4 \rightarrow$  không phản ứng.

Chọn kết quả **đúng** trong 4 kết quả trên.

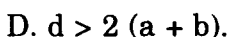
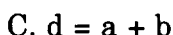
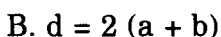
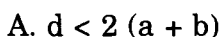
A. 3

B. 1

C. 2

D. 4.

9. Cho a mol Mg và b mol Zn vào dung dịch chứa c mol  $\text{Cu}^{2+}$  và d mol  $\text{Ag}^+$ . Tìm sự liên quan giữa a, b, c, d để sau khi phản ứng kết thúc ta được một dung dịch chứa 3 ion kim loại và kết tủa chỉ gồm 1 kim loại.



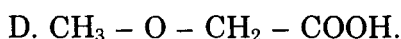
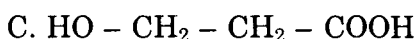
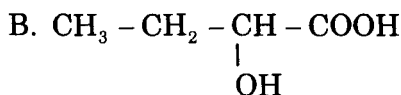
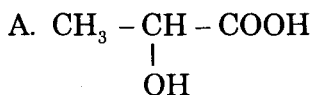
10. Một hỗn hợp X gồm  $C_2H_2$  và  $H_2$  theo tỉ lệ mol tương ứng là 1,25 : 1. Cho X qua Pd,  $PbCO_3$  nóng được hỗn hợp Y có tỉ khối với  $H_2$  bằng 13,8, Y qua nước  $Br_2$  (dư) bị giữ lại hoàn toàn. Tính hiệu suất phản ứng hidro hóa.
- A. 68%                      B. 75%                      C. 80%                      D. 90%.
11. Để tinh chế etilen có lẫn một ít axetilen,  $C_2H_6$ ,  $H_2$  có thể dùng thuốc thử gì và theo thứ tự nào?
- A. dung dịch  $AgNO_3/NH_3$ , nước  $Br_2$ , Zn  
 B. nước  $Br_2$ , Zn  
 C. nước  $Br_2$ , dung dịch  $AgNO_3/NH_3$   
 D. dung dịch  $KMnO_4$ , nước  $Br_2$ .
12. Cho butanol -1 và butanol -2 tác dụng với CuO nung nóng. Phản ứng cho ra lần lượt 2 sản phẩm hữu cơ X, Y. Để phân biệt giữa X và Y, ta có thể dùng
- 1) nước  $Br_2$ ,                                              2) dung dịch  $AgNO_3/NH_3$ ,  
 3) dung dịch  $KMnO_4$ ,                                              4)  $H_2$  (xúc tác)
- A. chỉ có 1                      B. 1, 2, 3                      C. chỉ có 2                      D. chỉ có 4.
13. Cho  $E_{Zn^{2+}/Zn}^0 = -0,76\text{ V}$ ,  $E_{Sn^{2+}/Sn}^0 = -0,14\text{ V}$   
 $E_{Pb^{2+}/Pb}^0 = -0,13\text{ V}$ ,  $E_{Cu^{2+}/Cu}^0 = +0,34\text{ V}$
- Kim loại nào tan trong dung dịch  $H_2SO_4$  loãng nhanh nhất, chậm nhất?  
 Cho kết quả theo thứ tự trên.
- A. Zn, Sn                      B. Sn, Cu                      C. Zn, Pb                      D. Pb, Cu.
14. Từ metan cần bao nhiêu phản ứng để có được etylfomat?
- A. 6                      B. 5                      C. 4                      D. 7.
15. Đốt cháy một este X và cho hấp thu toàn thể  $CO_2$  và  $H_2O$  tạo ra trong dung dịch  $Ca(OH)_2$  (dư) thì khối lượng dung dịch giảm 15,2 gam đồng thời có 40 gam kết tủa. Vậy X là este
- A. đơn chức no                                              B. đơn chức (1 liên kết  $C = C$ )  
 C. đơn chức (2 liên kết  $C = C$ )                      D. 2 chức, no.
16. Điện phân 100 ml dung dịch chứa  $CuCl_2$  1 M và  $ZnBr_2$  2 M với điện cực trơ. Tính khối lượng halogen thu được bên anot khi khối lượng kim loại thu được bên catot lần lượt là 3,2 gam và 19,4 gam.
- $Cu = 64$ ,  $Zn = 65$ ,  $Cl = 35,5$ ,  $Br = 80$ .
- A. 12 g; 39,1 g                      B. 16 g; 28 g                      C. 16 g; 32 g                      D. 8 g; 39,1 g.

17. Một hợp chất hữu cơ X có công thức thực nghiệm là  $(\text{CH}_2\text{O})_n$ , X có tỉ khối hơi đối với  $\text{CH}_4$  là 5,625.

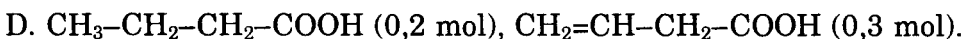
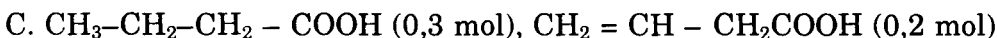
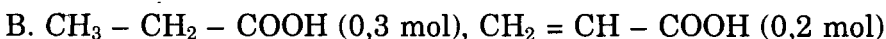
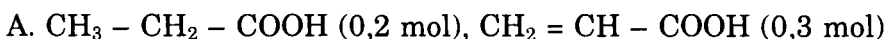
Xác định công thức cấu tạo của X biết 0,1 mol X tác dụng với Na (dư) cho ra 2,24 lít  $\text{H}_2$  (đktc).

– 0,1 mol X tác dụng vừa đủ với 0,1 mol NaOH

– Khi bị oxi hóa, X cho ra Y với Y cũng phản ứng vừa đủ với 0,1 mol NaOH.



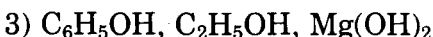
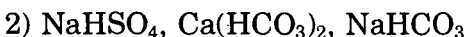
18. Đốt cháy 0,5 mol một hỗn hợp X gồm 2 axit đơn chức A, B, A no, B không no (chứa 1 liên kết  $\text{C} = \text{C}$ ). A, B đều mạch hở, có cùng số nguyên tử C, ta thu được 1,5 mol  $\text{CO}_2$  và 1,3 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Công thức cấu tạo của A, B và số mol A, B trong hỗn hợp X là:



19. Một este no X phát xuất từ 1 axit A và một rượu B. A và B có cùng khối lượng phân tử M. Xác định công thức cấu tạo của X biết tỉ khối  $d_{\text{X}/\text{H}_2} = 51$  và rượu B không thể bị oxi hóa thành axit



20. Cho các dãy hóa chất sau:



Chọn dãy mà các chất **đều** tác dụng với dung dịch NaOH

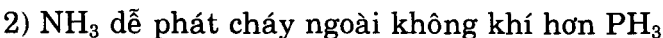
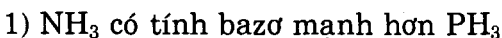
A. 1, 3

B. 2, 3

C. 2, 4

D. 1, 2.

21. Chọn phát biểu **đúng**.

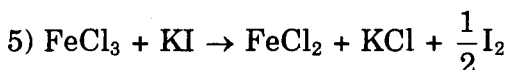
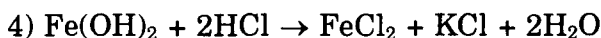
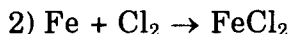
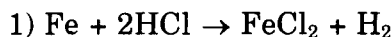


3)  $\text{PH}_3$  dễ bị oxi hóa hơn  $\text{NH}_3$

4) Muối amoni  $\text{NH}_4^+$  bền hơn muối photphoni  $\text{PH}_4^+$ .

A. 1, 3, 4                      B. 2, 4                      C. 1, 2, 4                      D. chỉ có 1.

22. Để có được  $\text{FeCl}_2$ , có thể dùng phản ứng nào trong các phản ứng sau:



A. 1, 2, 3, 4                      B. 1, 3, 4, 5                      C. 1, 3, 4                      D. 2, 4, 5.

23. Hòa tan 1,04 gam kim loại X trong một lít dung dịch  $\text{HCl}$  0,05 M, thu được 0,448 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Xác định kim loại X và pH của dung dịch sau cùng là: ( $\text{Fe} = 56$ ,  $\text{Cr} = 52$ ,  $\text{Mn} = 55$ ,  $\text{Ca} = 40$ )

A. Fe, 2                      B. Mn, 3                      C. Cr, 2                      D. Ca, 4.

24. Một anken X cộng  $\text{Br}_2$  cho ra sản phẩm Y có % Br = 74,07 (theo khối lượng). Biết rằng Y tác dụng với  $\text{NaOH}$  cho ra sản phẩm Z, sản phẩm Z này khi bị oxi hóa không cho ra axit, tên của anken X là

A. Penten -2                      B. Buten -1                      C. Buten -2                      D. Propen.

25. Cho 2 dung dịch: dung dịch A (chứa  $\text{HCl}$  0,1 M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 M), dung dịch B (chứa  $\text{NaOH}$  0,05 M và  $\text{KOH}$  0,07 M). Lấy 100 ml dung dịch A trộn với 100 ml dung dịch B được dung dịch C. Dung dịch C có thể hòa tan tối đa bao nhiêu gam Fe?  $\text{Fe} = 56$ .

A. 0,42 g                      B. 0,28 g                      C. 0,56 g                      D. 0,504 g.

26. Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm với Al và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Phản ứng hoàn toàn cho ra chất A. A phản ứng với dung dịch  $\text{NaOH}$  dư cho ra 3,36 lít  $\text{H}_2$  (đktc), khối lượng A giảm 23,1 gam. Tính khối lượng Al và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  dùng khi đầu.  $\text{Al} = 27$ ,  $\text{Fe} = 56$ .

A.  $m_{\text{Al}} = 6,75$  g,  $m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 80$  g                      B.  $m_{\text{Al}} = 13,5$  g,  $m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 32$  g

C.  $m_{\text{Al}} = 13,5$  g;  $m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 160$  g                      D.  $m_{\text{Al}} = 27$  g;  $m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 80$  g.

27. Để có được chất 1,4-điclo-2-nitrobenzen từ nguyên liệu đầu là benzen, phải đưa Cl và  $\text{NO}_2$  vào vòng benzen theo thứ tự nào?

A.  $\text{NO}_2$ , Cl, Cl

B. Cl, Cl,  $\text{NO}_2$

C. Cl,  $\text{NO}_2$ , Cl

D. một thứ tự khác.

28. Ứng với công thức  $C_4H_8O_3$  có bao nhiêu đồng phân mạch hở.

– Tác dụng với NaOH theo tỉ lệ mol 1 : 1

– Tác dụng với Na theo tỉ lệ mol 1 : 2

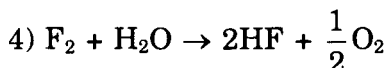
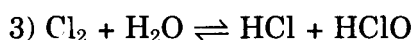
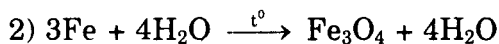
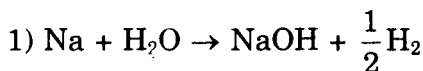
A. 5

B. 6

C. 3

D. 4.

29. Cho 4 phản ứng:



Hãy cho biết vai trò của nước trong mỗi phản ứng trên.

A. 1, 2 (chất oxi hóa), 3 (tạo môi trường), 4 (chất khử)

B. 1, 2 (chất oxi hóa), 3, 4 (chất khử)

C. 1 (chất oxi hóa), 2, 4 (chất khử), 3 (tạo môi trường)

D. 1 (chất oxi hóa), 2, 3 (tạo môi trường), 4 (chất khử).

30. Một hợp chất thơm có công thức phân tử là  $C_9H_{10}O_2$ . Có bao nhiêu đồng phân (không kể đồng phân *ortho*, *meta*, *para*) tác dụng với NaOH và với Na và hợp chất không chứa nhóm cacbonyl

A. 4

B. 9

C. 7

D. 6.

31. Để phân biệt fomandehit, axeton, hexen và glixerol, có thể dùng thuốc thử gì?

A.  $Cu(OH)_2$ , nước  $Br_2$

B.  $AgNO_3/NH_3$ , nước  $Br_2$

C.  $AgNO_3/NH_3$ ,  $KMnO_4$

D.  $Cu(OH)_2$ , NaOH.

32. Cho 3 chất

1) 4-metoxibenzandehit

2) *p*-isopropylbenzandehit

3) 4-hidroxi-3-metoxibenzandehit với nhóm metoxi là  $O-CH_3$

Chọn chất hòa tan trong nước ít nhất, chất có nhiệt độ sôi cao nhất.

Cho kết quả theo thứ tự trên.

A. 1, 3

B. 2, 3

C. 3, 2

D. 3, 1.

33. pH của dung dịch  $H_2SO_4$  1 M có giá trị (với  $\log 2 = 0,30$ ), biết nấc axit thứ nhì không phân li hoàn toàn.

A. 0,7

B. 1,3

C. lớn hơn 1,3

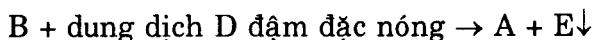
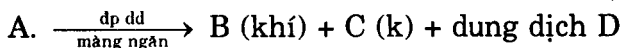
D. 1.



40. Một hỗn hợp X gồm 2 anken có cùng công thức phân tử, cả 2 đều là anken-1, một mạch thẳng, một có nhánh. Đốt cháy 0,1 mol X được 0,4 mol  $\text{CO}_2$ . A, B hợp nước (với xúc tác thích ứng) cho ra 4 sản phẩm. Gọi tên các sản phẩm chính và phụ
- A. butanol-2 (chính), butanol-1 (phụ)  
2-metylpropanol-2 (chính), 2-metylpropanol-1 (phụ),
- B. butanol-1 (chính), butanol-2 (phụ)  
2-metylpropanol-2 (chính), 2-metylpropanol-1 (phụ)
- C. butanol-2 (chính), butanol-1 (phụ)  
2-metylpropanol-1 (chính), 2-metylpropanol-2 (phụ)
- D. pentanol-2 (chính), pentanol-1 (phụ)  
2-metylbutanol-1 (chính), 2-metylbutanol-2 (phụ)
41. Hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon A, B đồng đẳng kế tiếp, có tỉ khối đối với  $\text{H}_2$  bằng 15,8. A, B hợp nước (với xúc tác thích hợp) cho ra A', B' (hỗn hợp Y) với Y cho được phản ứng tráng gương. Tính tỉ khối của Y đối với  $\text{H}_2$  xác định công thức cấu tạo của A', B' và khối lượng của A', B' trong hỗn hợp Y. Cho biết hỗn hợp X có thể tích 22,4 l (đktc)
- A.  $d_Y = 49,6$ ,  $m_{\text{CH}_3\text{CHO}} = 25,8$  g;  $m_{\text{CH}_3\text{COCH}_3} = 24,6$  g
- B.  $d_Y = 24,8$ ,  $m_{\text{CH}_3\text{CHO}} = 26,4$  g;  $m_{\text{CH}_3\text{COCH}_3} = 23,2$  g
- C.  $d_Y = 45,8$ ;  $m_{\text{CH}_3\text{CHO}} = 23,5$  g;  $m_{\text{CH}_3\text{COCH}_3} = 24,2$  g
- D.  $d_Y = 42,7$ ;  $m_{\text{CH}_3\text{CHO}} = 24,2$  g;  $m_{\text{CH}_3\text{COCH}_3} = 25,5$  g.
42. Điện phân 100 ml dung dịch  $\text{CuSO}_4$  với điện cực trơ. Lúc  $t_1 = 400$  s,  $m_{\text{Cu}} = 0,64$  g,  $t_2 = 800$  s,  $m_{\text{Cu}} = 0,96$  g. Tính nồng độ mol của  $\text{CuSO}_4$ , thời gian để điện phân hết  $\text{Cu}^{2+}$  và cường độ I. (Cu = 64)
- A. 0,20 M, 700 s; 2,4 A                      B. 0,15 M, 500 s; 3,62 A
- C. 0,20 M, 600 s; 3,925 A                    D. 0,15 M, 600 s; 4,825 A.
43. Trong các muối  $\text{KCl}$ ,  $\text{KClO}$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{KClO}_4$ , muối nào cho được phản ứng tự oxi hóa khử
- A. Chỉ có  $\text{KClO}_3$                                       B.  $\text{KCl}$ ,  $\text{KClO}_3$
- C.  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{KClO}_4$                                 D.  $\text{KClO}$ ,  $\text{KClO}_3$ .
44. Phân biệt butanol, butenol, phenol bằng một thuốc thử duy nhất
- A. dung dịch  $\text{NaOH}$                                 B. nước  $\text{Br}_2$
- C. dung dịch  $\text{KMnO}_4$                               D. Na kim loại.



**45. Cho chuỗi biến hóa**



Cho biết B là khí màu lục nhạt, F là khí cần cho phản ứng đốt cháy. Xác định A, B, C, D, E, F.

- A. KCl, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, KOH, KClO, O<sub>2</sub>  
B. NaCl, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, NaOH, NaClO, O<sub>2</sub>  
C. KCl, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, KOH, KClO<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>  
D. MgCl<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>, Mg(ClO)<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>.

**46. Sắp các chất sau:**

- 1) HCl                      2) HBr                      3) H<sub>2</sub>S                      4) NH<sub>3</sub>

theo thứ tự tính axit tăng dần

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

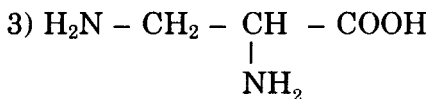
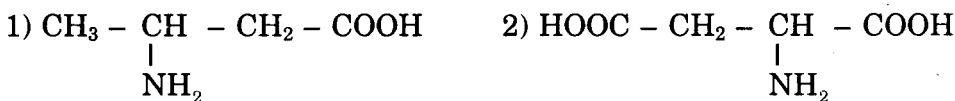
**47. Sắp các chất sau**

- 1) NaOH                      2) KOH                      3) Ca(OH)<sub>2</sub>                      4) NH<sub>4</sub>OH

theo thứ tự tính bazơ tăng dần.

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

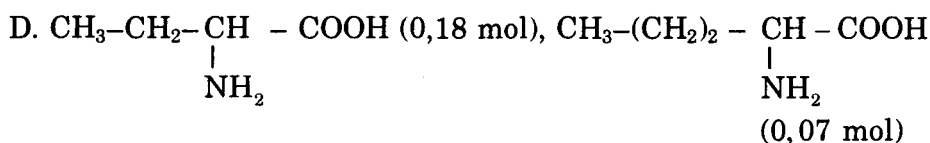
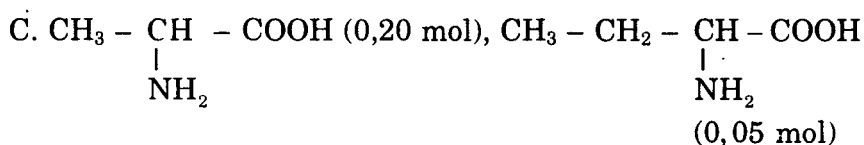
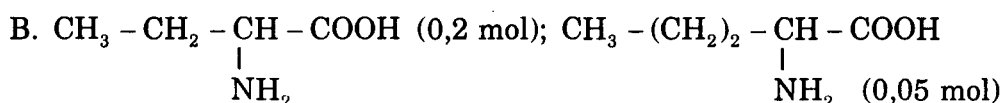
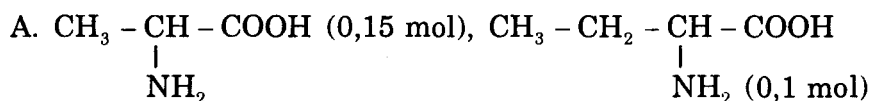
**48. Cho amino axit có công thức cấu tạo**



Nếu thêm phenolphthalein vào dung dịch 3 amino axit trên, dung dịch sẽ có màu gì? Cho biết phenolphthalein không màu ở pH < 9 và màu hồng ở pH ≥ 9

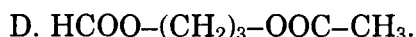
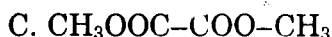
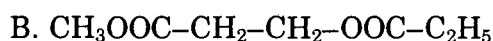
- A. 1, 2 (màu hồng), 3) (không màu)  
B. 3 (màu hồng), 1, 2 (không màu)  
C. 1, 2 (không màu), 3) (không màu)  
D. 1, 2, 3 đều không màu.

49. A, B là 2 amino axit đồng đẳng kế tiếp. A, B đều phản ứng với NaOH theo tỉ lệ mol 1 : 1. Đốt cháy 0,25 mol hỗn hợp A, B thu được 0,8 mol CO<sub>2</sub> và 0,125 mol N<sub>2</sub>. Xác định công thức cấu tạo và số mol của A, B trong hỗn hợp.



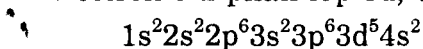
50. Một este X có công thức thực nghiệm là (C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>O<sub>2</sub>)<sub>n</sub>. Khi bị thủy phân ở môi trường axit, X cho ra 1 rượu duy nhất và 2 axit A, B đồng đẳng kế tiếp, A cho phản ứng tráng gương.

Xác định công thức cấu tạo của A, B



## ĐÁP ÁN BỘ ĐỀ 8

1. Với 7 electron ở 2 phân lớp 3d, 4s, cấu hình electron của X là



X mất 2 electron 4s<sup>2</sup> cho ra X<sup>2+</sup> bền vì ion X<sup>2+</sup> có cấu hình 3d<sup>5</sup> bán bão hòa bền. Với 7 electron 3d<sup>5</sup>4s<sup>2</sup>, số oxi hóa cao nhất của X là + 7 ứng với oxi X<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, oxit axit.

Chọn đáp án A.

2. I<sub>2</sub> (k) + H<sub>2</sub> (k) ⇌ 2HI (k)

1) Cân bằng này không làm thay đổi số mol khí nên khi giảm dung tích bình (tăng áp suất) cân bằng không thay đổi. 1) đúng.

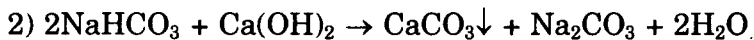
2) Tăng nhiệt độ *sai* vì cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều làm giảm nhiệt độ (thu nhiệt, chiều nghịch).

3) Dùng chất xúc tác. *Đúng* vì xúc tác chỉ làm cho hệ thống mau đạt đến trạng thái cân bằng chứ không ảnh hưởng đến cân bằng.

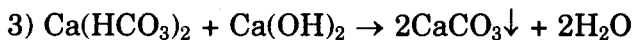
1,3 đúng. *Chọn đáp án C.*



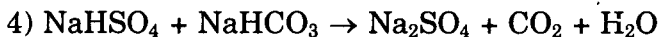
Phản ứng này chỉ có theo chiều nghịch vì HCl là chất khí,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  chất lỏng khó bay hơi.



Phản ứng này có được do  $\text{NaHCO}_3$  lưỡng tính, phản ứng được với bazơ.



Phản ứng có được, cùng một lí do như (2).

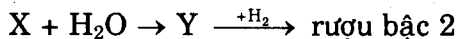


Phản ứng này có được do  $\text{HSO}_4^-$  là một axit phản ứng được với  $\text{HCO}_3^-$  lưỡng tính.

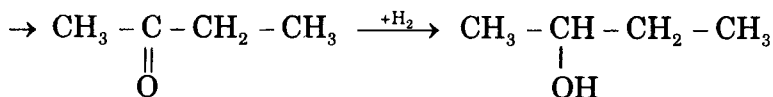
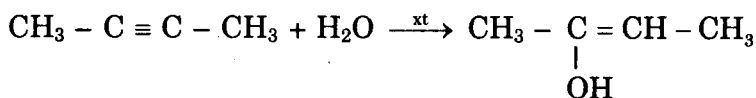
Chỉ có 1) không có được theo chiều thuận.

*Chọn đáp án D.*

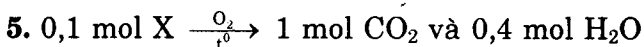
4. Với công thức  $\text{C}_4\text{H}_6$ , X có thể là một ankin, ankadien hay 1 anken vòng.



Y là xeton và X là ankin có nối ba C  $\equiv$  C ở giữa mạch

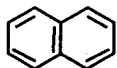


*Chọn đáp án B.*

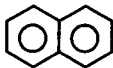


Vậy X chứa 10C và 8H. Công thức  $\text{C}_{10}\text{H}_8$

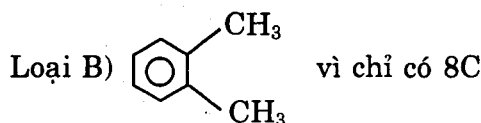
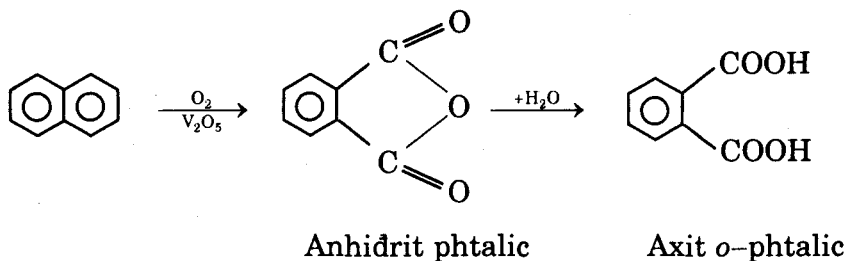
Đó là naphtalen



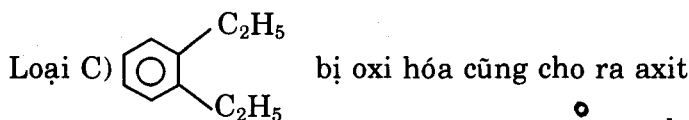
hay



Khi bị oxi hóa bằng  $\text{O}_2$  (xúc tác  $\text{V}_2\text{O}_5$ ,  $t^0$ )



Chất này bị  $\text{KMnO}_4$  oxi hóa cho ra axit o-phtalic



o-phtalic nhưng có tới 14H

6.  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_4$  có thể là 1 dieste. So với hợp chất no  $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_4$ , X kém 6H vậy X có 3 liên kết  $\pi$ , 2 thuộc 2 nhóm este, 1 là  $\text{C}=\text{C}$ . X bị xà phòng hóa cho ra 1 muối vậy X phát xuất từ 1 điaxit. X cho ra 1 anđehit vậy có 1 nhánh không no (enol biến thành anđehit). Do axit, anđehit và rượu có cùng số C mỗi chất có 2C vậy axit là  $\text{HOOC}-\text{COOH}$ , anđehit là  $\text{CH}_3-\text{CHO}$  (phát xuất từ  $\text{CH}_2=\text{CHOH}$ ) và rượu là  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

Công thức cấu tạo của X là:



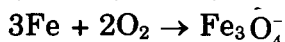
Chọn đáp án B.

7. Số mol không khí ban đầu  $\frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ mol}$

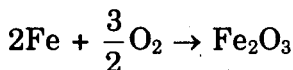
Sau khi mất bớt oxi, số mol khí còn lại là  $n_2$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{0,86}{1} = \frac{n_2}{0,5} \rightarrow n_2 = 0,43 \text{ mol}$$

Vậy có  $0,50 - 0,43 = 0,07 \text{ mol O}_2$  mất



$$a \quad \frac{2}{3}a \quad \frac{a}{3}$$



$$b \quad \frac{3b}{4} \quad \frac{b}{2}$$

$$n_{O_2} = \frac{2}{3}a + \frac{3b}{4} = 0,07$$

$$8a + 9b = 0,84 \quad (1)$$

$$n_{Fe} = \frac{5,6}{5,6} = 0,1 \text{ mol}$$

$$a + b = 0,1 \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow a = 0,06 \text{ mol} \rightarrow n_{Fe_3O_4} = 0,02 \text{ mol}$$

$$b = 0,04 \text{ mol} \rightarrow n_{Fe_2O_3} = 0,02 \text{ mol}$$

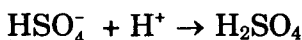
$$m_{Fe_3O_4} = 0,02 \cdot 232 = 4,64 \text{ g}$$

$$n_{Fe_2O_3} = 0,02 \cdot 160 = 3,20 \text{ g}$$

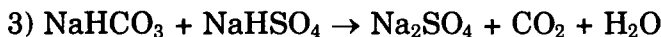
Chọn đáp án A.

8. 1)  $NaHSO_4$  và  $NaHCO_3$  đều lưỡng tính.

Sai: Chỉ có  $NaHCO_3$  lưỡng tính.  $NaHSO_4$  mặc dù anion  $HSO_4^-$  có chứa H nhưng không lưỡng tính, chỉ có tính axit vì không có phản ứng



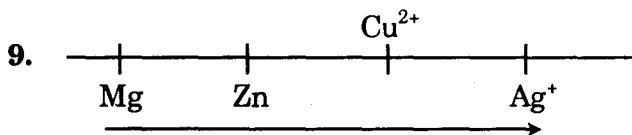
Sai: Vì  $HSO_4^-$  chỉ cho  $H^+$  chứ không nhận  $H^+$



Đúng: Vì  $HCO_3^-$  nhận  $H^+$  từ  $HSO_4^-$

4) Sai: Có phản ứng

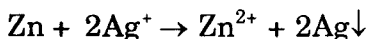
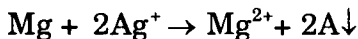
3) Đúng. Chọn đáp án A.



Tính khử giảm, tính oxi hóa tăng

3 ion kim loại có trong dung dịch sau cùng chỉ có thể là  $Mg^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$  và  $Cu^{2+}$  vì nếu còn  $Ag^+$  thì  $Cu^{2+}$  chưa bị khử. Dung dịch sẽ chứa 4 ion kim loại.

Nếu kết tủa chỉ gồm 1 kim loại thì kim loại ấy chỉ có thể là Ag. Vậy  $Ag^+$  bị khử hết,  $Cu^{2+}$  chưa bị khử và Mg, Zn tan hết



Vì  $\text{Ag}^+$  bị khử hết, ta phải có

$$d = 2(a + b)$$

Chọn đáp án B.

10. Y có thể gồm  $C_2H_2$  dư,  $C_2H_4$ ,  $C_2H_6$  và  $H_2$  dư nhưng khi qua nước  $Br_2$  (dư), Y bị giữ lại hoàn toàn vậy Y chỉ chứa  $C_2H_2$  dư và  $C_2H_4$ .

Giả sử trong 1 mol Y có x mol  $C_2H_2$  dư và  $(1 - x)$  mol  $C_2H_4$

$$\overline{M}_Y = 26x + 28(1 - x) = 2.13.8 = 27,6$$

$$x = 0,2 \text{ mol C}_2\text{H}_2 \text{ dư}$$

$$1 - x = 0,8 \text{ mol C}_2\text{H}_4.$$

Số mol  $C_2H_2$  ban đầu là 1 mol

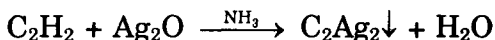
Trong 1 mol  $C_2H_2$  ban đầu có 0,8 mol  $C_2H_2$  cộng  $H_2$  cho ra  $C_2H_4$ .

Hiệu suất phản ứng là  $\frac{0,8 \times 100}{1} = 80\%$

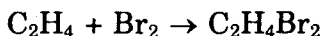
Chọn đáp án C.

- 11. Tinh chế  $C_2H_4$  có lẫn 1 ít  $C_2H_2$ ,  $C_2H_6$ ,  $H_2$**

Đầu tiên, loại  $C_2H_2$  bằng cách cho qua dung dịch  $AgNO_3/NH_3$



Sau loại  $C_2H_6$ ,  $H_2$  bằng dung dịch  $Br_2$  giữ  $C_2H_4$  lại.  $C_2H_6$  và  $H_2$  thoát ra.

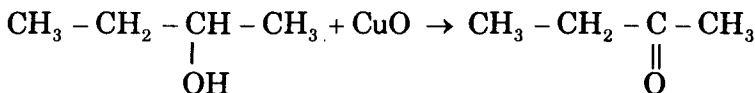


Dùng Zn để khử  $\text{Br}_2$



*Chọn đáp án A.*

- 12.**  $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_2 - \text{CH}_2\text{OH} + \text{CuO} \xrightarrow{t^0} \text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_2 - \text{CHO}$



Andehit  $\cdot \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$  có tính khử còn xeton

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{CH}_3$  không có tính chất này.

Nên có thể dùng dung dịch  $\text{KMnO}_4$ , nước  $\text{Br}_2$  và dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  để nhận biết andehit: xeton không phản ứng với 3 thuốc thử trên.

*Chọn đáp án B.*

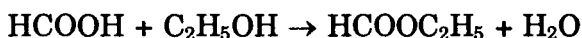
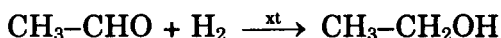
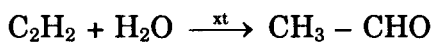
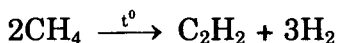
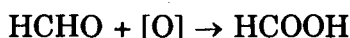
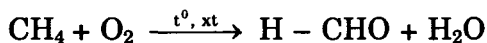
13. Cu có  $E^0 > 0$  không tan trong  $H_2SO_4$  loãng

Loại các đáp án có Cu.

Zn có  $E^0$  âm nhất, có tính khử mạnh nhất, phản ứng nhanh nhất với  $H_2SO_4$ . Sn và Pb có  $E^0$  ngang nhau và gần  $E^0_H$  nên cả 2 kim loại này đều phản ứng chậm với  $H_2SO_4$  loãng. Pb phản ứng chậm hơn Sn do phản ứng giữa Pb và  $H_2SO_4$  tạo ra  $PbSO_4$  ít tan bảo vệ Pb làm cho Pb càng khó tan hơn.

Chọn đáp án C.

14. Để có được etylfomat  $HCOOC_2H_5$  cần có  $HCOOH$  và  $C_2H_5OH$



Cần 6 phản ứng

Chọn đáp án A.

15. Dung dịch  $Ca(OH)_2$  nhận  $CO_2$ ,  $H_2O$  và mất  $CaCO_3$

Độ giảm khối lượng của dung dịch

$$\Delta m = m_{CaCO_3} - (m_{CO_2} + m_{H_2O})$$

$$n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = \frac{40}{100} = 0,4 \text{ mol}$$

Gọi  $x = n_{H_2O}$

$$\Delta m = 40 - 0,4 \cdot 44 - x \cdot 18 = 15,2$$

$$x = 0,4 \text{ mol } H_2O$$

Phân tử este X chứa 4 nguyên tử C và 8 nguyên tử H, có công thức  $C_4H_8O_2$ . X thuộc loại este đơn chức no

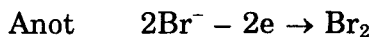
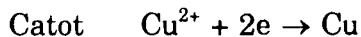
Chọn đáp án A.

16.  $n_{Cu^{2+}} = 0,1 \text{ mol}$ ,  $n_{Zn^{2+}} = 0,2 \text{ mol}$

$$n_{Cl^-} = 0,2 \text{ mol}, n_{Br^-} = 0,4 \text{ mol}$$

$Br^-$  có tính khử mạnh hơn  $Cl^-$  bị điện phân trước bên anot.  $Cu^{2+}$  có tính oxi hóa mạnh hơn  $Zn^{2+}$  bị khử trước bên catot.

Giai đoạn I



$$n_{\text{Cu}} = \frac{3,2}{64} = 0,05 \text{ mol} \quad n_{\text{Br}^-} = 2.0,05 = 0,10 \text{ mol}$$

Chưa hết  $\text{Br}^-$ ,  $\text{Cl}^-$  chưa bị điện phân nên chỉ được  $\text{Br}_2$  bên anot.

$$m_{\text{Br}} = 0,1 \times 80 = 8 \text{ gam}$$

Nếu  $\text{Cu}^{2+}$  và  $\text{Zn}^{2+}$  bị khử hết

$$\begin{aligned} m_{\text{Cu}} + m_{\text{Zn}} &= 64.0,1 + 65.0,2 \\ &= 6,4 + 13 = 19,4 \text{ gam} \end{aligned}$$

Vậy với 19,4 g kim loại thu được bên catot, đã điện phân hết  $\text{Cl}^-$  và  $\text{Br}^-$ .

Khối lượng  $\text{Cl}_2$  và  $\text{Br}_2$  thu được bên anot

$$0,1 \times 71 + 0,2.160 = 39,1 \text{ gam}$$

Chọn đáp án D.

17.  $d_{\text{X/CH}_4} = 5,625 \rightarrow M_{\text{X}} = 16.5,625 = 90$

$$M_{(\text{CH}_2\text{O})_n} = 30.n = 90 \rightarrow n = 3$$

X có công thức phân tử là  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ . X chỉ có 1 liên kết  $\pi$  do X chỉ kém hợp chất no  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$  2 nguyên tử H.

Với 3 oxi, 1 liên kết  $\pi$ , X có thể chứa 1 chức axit ( $-\text{COOH}$ ) và một chức rượu

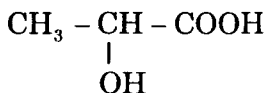
$$0,1 \text{ mol X với Na} \rightarrow \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ mol H}_2$$

Vậy X có 2 H linh động

0,1 mol X tác dụng vừa đủ với 0,1 mol NaOH, X có 1 chức axit ( $1 - \text{COOH}$ ) vậy với 2H linh động X có  $1 - \text{COOH}$  và  $1 - \text{OH}$  (rượu)

Rượu này là rượu bậc 2 vì khi bị oxi hóa không cho ra axit (vì sản phẩm oxi hóa X là Y cũng chỉ phản ứng vừa đủ với 0,1 mol NaOH).

Công thức cấu tạo của X là



Chọn đáp án A.

18. 0,5 mol X đốt cháy cho ra 1,5 mol  $\text{CO}_2$

Vậy A, B đều chức 3C

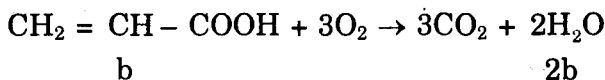
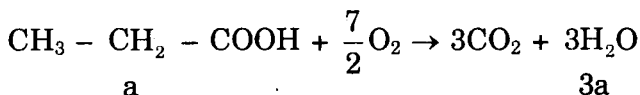
A: axit no với 3C chỉ có thể là  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$



B: axit không no (1 liên kết C = C) chỉ có thể là  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$

Gọi  $a = n_A$ ,  $b = n_B$  trong 0,5 mol X

$$a + b = 0,5$$



$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 3a + 2b = 1,3 \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow a = 0,3 \text{ mol } \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$$

$$b = 0,2 \text{ mol } \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$$

Chọn đáp án B.

19. Este X no vậy axit A và rượu B đều no



$$M_X = 2.51 = 102 = 2M_A - 18$$

$$M_A = 60$$

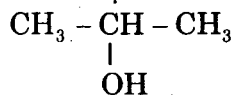
$$A: \text{C}_n\text{H}_{2n+1} - \text{COOH} \rightarrow M_A = 14n + 46 = 60$$

$$n = 1 \rightarrow A \text{ là } \text{CH}_3\text{COOH}$$

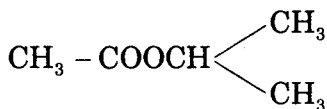
$$B: \text{C}_m\text{H}_{2m+1}\text{OH} \rightarrow M_B = 14m + 18 = 60$$

$$m = 3 \rightarrow B \text{ là } \text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$$

Do B bị oxi hóa không cho ra axit, B là rượu bậc 2, B có công thức



Công thức cấu tạo của X là



Chọn đáp án C.

20. Dãy 1:  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (axit),  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  (este)

$\text{Be}(\text{OH})_2$  hidroxit lưỡng tính nên cả 3 chất của dãy 1) đều phản ứng với dung dịch NaOH.

Dãy 2:  $\text{NaHSO}_4$  (tính axit),  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

$\text{NaHCO}_3$  lưỡng tính nên cả 3 chất của dãy 2) đều tác dụng với NaOH.

**Dãy 3:** Chỉ có  $C_6H_5OH$  phản ứng được với  $NaOH$ ,  $C_2H_5OH$  (rượu),  $Mg(OH)_2$  (chỉ có tính bazơ) không phản ứng với  $NaOH$ .

**Dãy 4:**  $C_6H_5NH_2$  có tính bazơ không phản ứng với  $NaOH$ .

1, 2 đúng. *Chọn đáp án D.*

**21.** 1)  $NH_3$  có tính bazơ mạnh hơn  $PH_3$ . *Đúng.*

2) *Sai:*  $NH_3$  không cháy ngoài không khí trái với  $PH_3$  (hiện tượng ma trời)

3) *Đúng:*  $PH_3$  không bền bằng  $NH_3$  rất dễ bị oxi hóa.

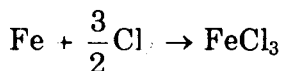
4) *Đúng:* Do  $NH_3$  có tính bazơ rõ rệt trái với  $PH_3$ ,  $NH_3$  có ái lực mạnh với  $H^+$  nên muối  $NH_4^+$  bền hơn muối  $PH_4^+$ .

1, 3, 4 đúng. *Chọn đáp án A.*

**22.** Để điều chế  $FeCl_2$ , ta có thể chọn phản ứng

1)  $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$  vì  $H^+$  có tính oxi hóa yếu, chỉ đưa  $Fe$  lên số oxi hóa +2.

2)  $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$ . *Sai* vì  $Cl_2$  có tính oxi hóa mạnh, đưa  $Fe$  lên số oxi hóa +3.



3)  $2FeCl_3 + Fe \rightarrow 3FeCl_2$ . Được vì  $Fe$  có thể khử  $Fe^{3+}$  thành  $Fe^{2+}$ .

4)  $Fe(OH)_2 + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + 2H_2O$

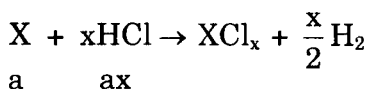
Được vì  $HCl$  có tính oxi hóa yếu, không làm thay đổi số oxi hóa của  $Fe$ .

5)  $FeCl_3 + KI \rightarrow FeCl_2 + KCl + \frac{1}{2}I_2$

Được vì  $I^-$  có thể khử  $Fe^{3+}$  thành  $Fe^{2+}$ .

1, 3, 4, 5 đúng. *Chọn đáp án B.*

**23.** Gọi x hóa trị của kim loại X, a số mol của X



$$n_{H_2} = \frac{0,448}{22,4} = 0,02 \text{ mol ứng với } 0,04 \text{ mol } H^+ \text{ đã phản ứng với X}$$

$$n_{H^+} \text{ ban đầu} = 0,05 \text{ mol}$$

$n_{H^+}$  còn lại sau phản ứng

$$0,05 - 0,04 = 0,01 \text{ mol}$$

$$[H^+] = 0,01 \text{ M, pH} = 2$$

$$n_{\text{HCl phản ứng}} = ax = 0,04 \text{ mol}$$

$$n_X = a = \frac{0,04}{x}$$

$$M_X = \frac{1,04}{0,04} \cdot x. \text{ Với } x = 2, M_X = 52$$

X là Cr

Chọn đáp án C.

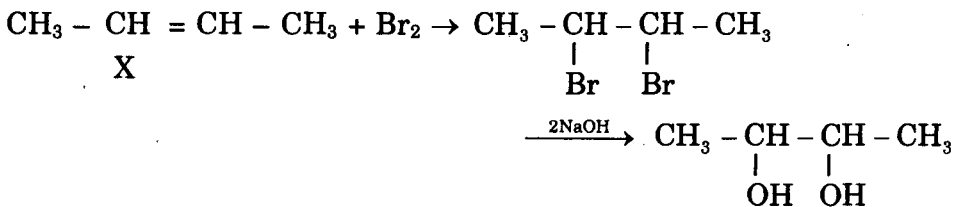


$$\%Br = \frac{16000}{14n + 160} = 74,07$$

$\rightarrow n = 4$ . Anken là  $C_4H_8$

Với NaOH, Y cho ra Z (điancol). 2 chức ancol này bị oxi hóa không cho ra axit vậy Z chứa 2 chức ancol bậc 2.

Anken X là buten -2



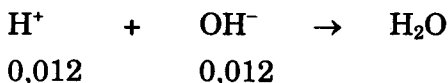
Chọn đáp án C.

25. Số mol  $H^+$  trong 100 ml dung dịch A

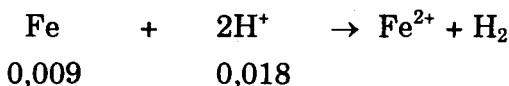
$$n_{H^+} = (0,1 + 0,1 \cdot 2)0,1 = 0,03 \text{ mol}$$

Số mol  $OH^-$  trong 100 ml dung dịch B

$$n_{OH^-} = (0,05 + 0,07)0,1 = 0,012 \text{ mol } OH^-$$



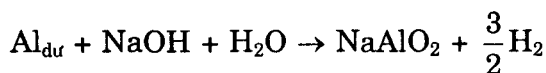
$$n_{H^+} \text{ còn lại} = 0,030 - 0,012 = 0,018 \text{ mol}$$



$$m_{Fe} = 56 \cdot 0,009 = 0,504 \text{ g}$$

Chọn đáp án D.

26. Chất rắn A thu được sau phản ứng nhiệt nhôm gồm Fe,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  và Al dư.



$$n_{\text{Al dư}} = \frac{2}{3} n_{\text{H}_2} = \frac{2}{3} \times \frac{3,36}{22,4} = 0,1 \text{ mol}$$

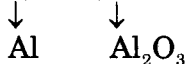
Độ giảm khối lượng của A sau khi phản ứng với NaOH là khối lượng  $\text{Al} + \text{Al}_2\text{O}_3$

$$m_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 23,1 - 0,1.27 = 20,4 \text{ g}$$

$$n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = \frac{20,4}{102} = 0,1 \text{ mol}$$

Số mol Al ban đầu:

$$0,1 + 0,2 \times 2 = 0,5 \text{ mol}$$



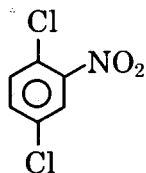
$$m_{\text{Al}} = 0,5.27 = 13,5 \text{ g}$$

$$n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0,2 \text{ mol}$$

$$m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 0,2.160 = 32 \text{ g}$$

Chọn đáp án B.

27. Chất 1,4-điclo 2-nitrobenzen có công thức cấu tạo là



Đưa Cl vào trước, sau đó đưa tiếp Cl, Cl đầu tiên (chất cho electron) hướng Cl thứ nhì vào vị trí *para* trống trải hơn vị trí *ortho*.

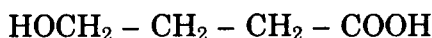
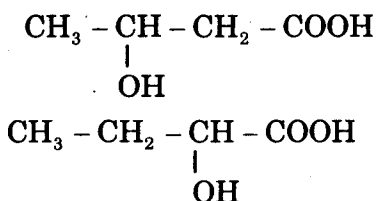
Sau cùng đưa  $\text{NO}_2$  vào. Cl hướng  $\text{NO}_2$  vào vị trí *ortho* hoặc *para*, do vị trí *para* đã bị chiếm bởi Cl,  $\text{NO}_2$  vào vị trí *ortho* đối với Cl.

Chọn đáp án B.

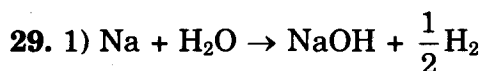
28. Hợp chất tác dụng với Na theo tỉ lệ mol 1 : 2 vậy hợp chất có 2H linh động có thể là H của  $-\text{COOH}$  hay H của  $-\text{OH}$ .

Với công thức  $\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_3$ , hợp chất có 1 liên kết  $\pi$  vậy có thể chứa 1 chức axit và 1 chức rượu.

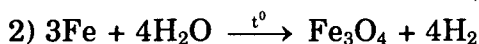
Có thể có các đồng phân sau:



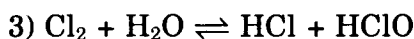
Chọn đáp án C.



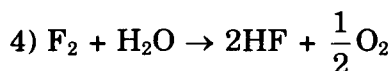
H có số oxi hóa từ +1 xuống 0.  $\text{H}_2\text{O}$  là chất oxi hóa



H có số oxi hóa từ +1 xuống 0.  $\text{H}_2\text{O}$  là chất oxi hóa



Số oxi hóa của H không thay đổi.  $\text{H}_2\text{O}$  là chất tạo môi trường.

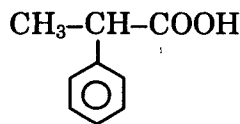
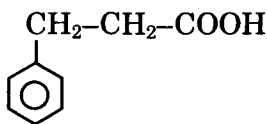
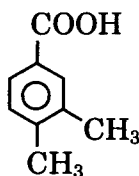
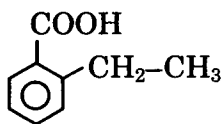


Oxi từ số oxi hóa -2 lên 0 vậy  $\text{H}_2\text{O}$  là chất khử.

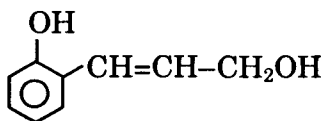
Chọn đáp án A.

30. Với công thức  $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$ , đồng phân tác dụng với  $\text{NaOH}$  có thể chứa chức axit, chức phenol + chức rượu (hoặc ete)

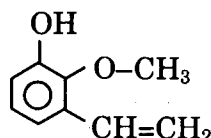
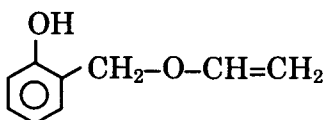
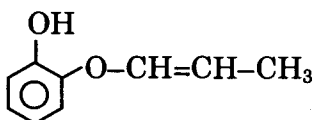
Axit



Phenol + rượu



Phenol + ete



Có 9 đồng phân

Chọn đáp án B.

31. Fomandehit  $\text{HCHO}$ , axeton  $\text{CH}_3\text{--CO--CH}_3$  hexen  $\text{C}_6\text{H}_{12}$ , glixerol



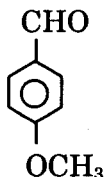
$\text{Cu}(\text{OH})_2$  phản ứng được với  $\text{HCHO}$  cho ra  $\text{Cu}_2\text{O}$  đỏ kết tủa và với  $\text{CH}_2\text{OH--CHOH--CH}_2\text{OH}$  phức màu xanh lam.

Axeton và hexen không phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

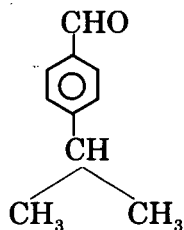
Để phân biệt giữa axeton và hexen, dùng nước  $\text{Br}_2$ . Hexen làm phai màu, axeton không phản ứng.

Chọn đáp án A.

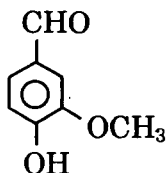
32. 1) 4-metoxibenzandehit



2) p-isopropylbenzandehit



3) 4-hidroxi-3-metoxibenzandehit



*Chất tan ít nhất trong nước*

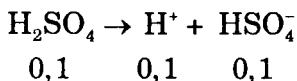
Cả 3 chất đều chứa vòng benzen, chức andehit, chất 2 chứa gốc isopropyl kỵ nước nên 2) tan ít nhất trong nước, 1) và 3) chức  $\text{--OCH}_3$  phân cực và  $\text{--OH}$  tạo liên kết hiđro với nước nên tan nhiều hơn chất 2). Chất sôi ở nhiệt độ cao nhất.

Nhiệt độ sôi tăng theo khối lượng phân tử M và nhất là khi có liên kết hiđro.

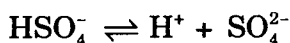
Chất 3) có M lớn nhất và có OH tạo được liên kết hiđro nên 3) sôi ở nhiệt độ cao nhất.

Chọn đáp án B.

33.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  có 2 nấc axit. Nấc đầu thật mạnh, phân li hoàn toàn



Nấc axit thứ nhì mạnh vừa, chỉ phân ly một phần



Do đó  $[\text{H}^+]$  nấc 1 = 0,1 M nhưng  $\text{H}^+$  của nấc 2 hơi nhỏ hơn 0,1 M.

Vậy  $[\text{H}^+]$  chung hơi nhỏ hơn 0,2 M

$$\text{pH} > 1,3$$

Chọn đáp án C.

34. 100 ml dung dịch A chứa

$$n_{\text{OH}^-} = 0,1.0,1 = 0,01 \text{ mol}$$

$$n_{\text{ZnO}_3^{2-}} = 0,01.0,2 = 0,02 \text{ mol}$$

1 lít dung dịch B chứa

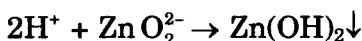
$$n_{\text{H}^+} = (0,2 + 2.0,15) = 0,5 \text{ mol}$$

Khi thêm dung dịch B (thêm  $\text{H}^+$ ) vào dung dịch A, đầu tiên



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

Sau đó có phản ứng



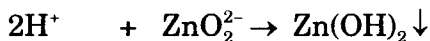
$$n_{\text{Zn(OH)}_2} = \frac{0,99}{99} = 0,01 \text{ mol}$$

Để có được 0,01 mol  $\text{Zn(OH)}_2$  cần 0,02 mol  $\text{H}^+$ . Cần chung

$$0,01 + 0,02 = 0,03 \text{ mol H}^+$$

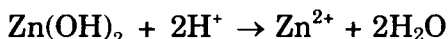
$$V_{\text{ddB}} = \frac{0,03}{0,5} = 0,06 \text{ l hay } 60 \text{ ml}$$

trường hợp thứ nhì là sau khi  $\text{Zn(OH)}_2$  kết tủa hết,  $\text{Zn(OH)}_2$  tan trở lại 1 phần để sau cùng còn lại 0,01 mol  $\text{Zn(OH)}_2$ .



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

Vậy có 0,01 mol  $\text{Zn(OH)}_2$  tan trở lại



$$0,01 \quad 0,02$$

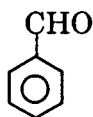
Tổng cộng, cần

$$n_{\text{H}^+} = 0,01 + 0,04 + 0,02 = 0,07 \text{ mol}$$

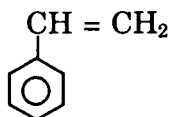
$$V_{\text{ddB}} = \frac{0,07}{0,5} = 0,14 \text{ l hay } 140 \text{ ml}$$

Chọn đáp án B.

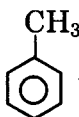
35. Phân biệt benzandehit



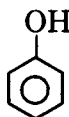
, styren



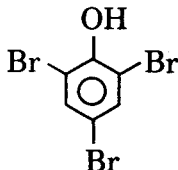
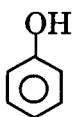
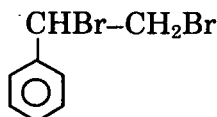
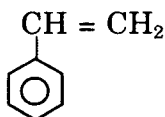
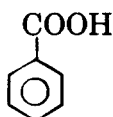
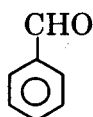
toluen



phenol



Để ý  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CHO}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=CH}_2$  và  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$  đều cho phản ứng với nước  $\text{Br}_2$



Nhận biết toluen không phản ứng, và phenol cho kết tủa, 2 chất còn lại chỉ làm phai màu nước  $\text{Br}_2$ .

Để phân biệt giữa  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CHO}$  và  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=CH}_2$  dùng  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ , chỉ có  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CHO}$  phản ứng cho Ag kết tủa.

Chọn đáp án D.

36. Este đơn chức có công thức tổng quát là  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ . Khi đốt cháy este,  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  thu được có số mol bằng nhau. Gọi x là số mol  $\text{CO}_2$  và cũng là số mol  $\text{H}_2\text{O}$ .

Độ tăng khối lượng bình  $\text{Ca(OH)}_2$

$$m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} = x(44 + 18) = 31$$

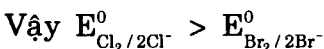
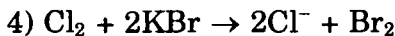
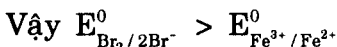
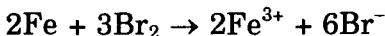
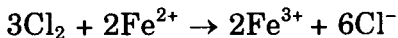
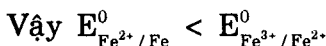
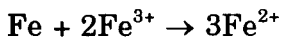
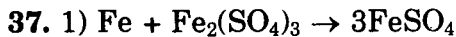
$$62x = 31 \rightarrow x = 0,5 \text{ mol}$$

$$n_{\text{CaCO}_3} = n_{\text{CO}_2} = 0,5 \text{ mol}$$

$$m_{\text{CaCO}_3} = 0,5 \cdot 100 = 50 \text{ gam}$$

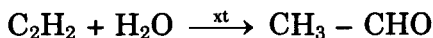
Chọn đáp án A.



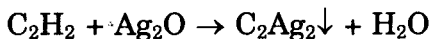


Chọn đáp án D.

38.  $n_{\text{C}_2\text{H}_2} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ mol}$

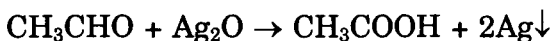


A, B là  $\text{C}_2\text{H}_2$  dư và  $\text{CH}_3 - \text{CHO}$ . Gọi x là số mol  $\text{C}_2\text{H}_2$  dư và  $(0,5 - x)$  là số mol  $\text{CH}_3\text{CHO}$ . Với  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$



x

x



0,5 - x

2(0,5 - x)

Khối lượng chung của  $\text{C}_2\text{Ag}_2$  và Ag là:

$$240x + 2(0,5 - x)108 = 110,4$$

$$x = 0,1 \text{ mol } \text{C}_2\text{H}_2 \text{ dư}$$

Có 0,4 mol  $\text{C}_2\text{H}_2$  hợp nước

Hiệu suất phản ứng:

$$\frac{0,4 \times 100}{0,5} = 80\%$$

Chọn đáp án A.

39. Trong 1 mol hỗn hợp X, giả sử có x mol NO và  $(1 - x)$  mol  $\text{NO}_2$

$$\overline{M}_X = 30x + 46(1 - x) = 2.19 = 38$$

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

$$n_X = \frac{13,44}{22,4} = 0,6 \text{ mol}$$

Trong 0,6 mol X có 0,3 mol NO và 0,3 mol NO<sub>2</sub>. HNO<sub>3</sub> bị khử thành NO và NO<sub>2</sub>



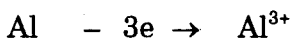
$$0,9 \qquad 0,3$$



$$0,3 \qquad 0,3$$

Tổng số mol electron mà HNO<sub>3</sub> nhận là 0,9 + 0,3 = 1,2 mol

Đó cũng là số mol electron mà Al nhường trong phản ứng nhiệt nhôm.

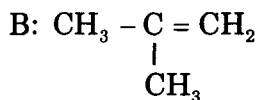
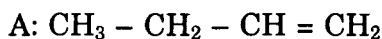


$$0,4 \qquad 1,2$$

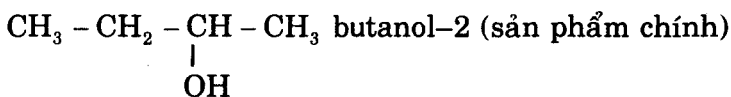
$$n_{\text{Al}} = 0,4 \text{ mol}, m_{\text{Al}} = 0,4.27 = 10,8 \text{ gam}$$

Chọn đáp án B.

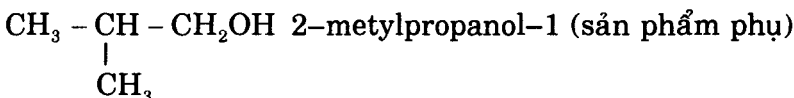
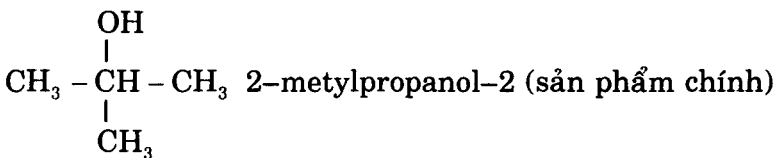
40. 0,1 mol X đốt cháy cho ra 0,4 mol CO<sub>2</sub>, vậy A, B là buten.



A hợp nước cho ra 2 ancol



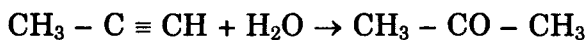
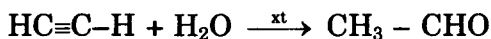
B hợp nước cho ra 2 ancol



Chọn đáp án A.

41. A, B hợp nước cho ra sản phẩm cho được phản ứng tráng gương. Vậy A' là andehit và A hợp nước cho ra andehit, A là axetilen

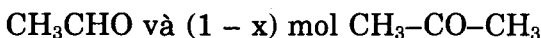
$C_2H_2$  và B là propin



$$\overline{M}_Y = \overline{M}_X + 18 = 2.15,8 + 18 = 49,6$$

$$d_{\frac{Y}{H_2}} = \frac{49,6}{2} = 24,8$$

Với 22,4 l hay 1 mol X, giả sử có x mol



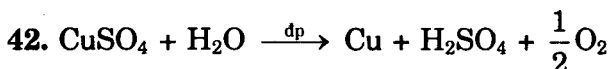
$$\overline{M}_Y = 44x + 58(1 - x) = 49,6$$

$$x = 0,6 \text{ mol } CH_3 - CHO \rightarrow m_{CH_3CHO} = 26,4 \text{ g}$$

$$1 - x = 0,4 \text{ mol } CH_3COCH_3$$

$$m_{CH_3COCH_3} = 23,2 \text{ gam}$$

Chọn đáp án B.



$$\frac{t_2}{t_1} = \frac{800}{400} = 2 \quad \frac{m_2}{m_1} = \frac{0,96}{0,64} = 1,5 < 2$$

Vậy 0,96 g Cu là khối lượng lớn nhất của Cu.

$$n_{Cu} = \frac{0,96}{64} = 0,015 \text{ mol}$$

$$C_{CuSO_4} = \frac{0,015}{0,1} = 0,15 \text{ M}$$

Thời gian để điện phân hết  $Cu^{2+}$  (được 0,015 mol Cu).

$$\frac{t}{t_1} = \frac{0,96}{0,64} = 0,15 \rightarrow t = 0,15.400 = 600 \text{ s.}$$

Cường độ I

$$n_{Cu} = 0,01 = \frac{1}{2} \times \frac{I \times 400}{96500}$$

$$I = 4,825 \text{ A.}$$

Chọn đáp án D.

43. Muối có thể cho phản ứng tự oxi hóa khử khi Cl ở số oxi hóa trung gian giữa số oxi hóa thấp nhất (-1) và cao nhất (+7) của Cl. Đó là  $\text{KClO}$  ( $\text{Cl}^{+1}$ ) và  $\text{KClO}_3$  ( $\text{Cl}^{+5}$ )



Chọn đáp án D.

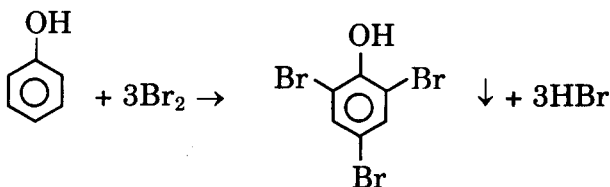
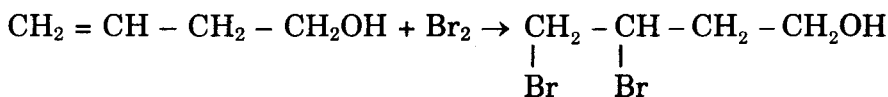
44. Butanol  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_2\text{OH}$

Butenol  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$

Phenol  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$ .

Butanol là ancol no, butenol ancol không no, phenol chứa nhân thơm.

Nên chọn nước  $\text{Br}_2$  làm thuốc thử

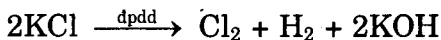


Phenol cho ra kết tủa, butenol chỉ làm mất màu nước  $\text{Br}_2$

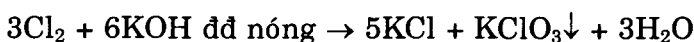
Butanol không phản ứng

Chọn đáp án B.

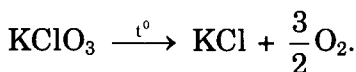
45. Chọn đáp án C.



A                      B              C              D



E



F

Loại A vì với dung dịch KOH đậm đặc nóng,  $\text{KClO}$  không bền.

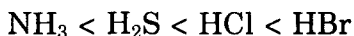
Loại B vì  $\text{NaClO}_3$  tan nhiều

Loại D vì  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  không tan.

46.  $\text{H}_2\text{S}$  yếu hơn  $\text{HCl}$  và  $\text{HBr}$  là 2 axit rất mạnh. Trong 2 chất  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$  thì  $\text{HBr}$  mạnh hơn  $\text{HCl}$  do liên kết  $\text{HBr}$  kém bền và dễ đứt hơn liên kết  $\text{HCl}$ .

$\text{NH}_3$  chủ yếu có tính bazơ nên tính axit  $\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_2^- + \text{H}^+$  rất yếu

Thứ tự tính axit tăng dần



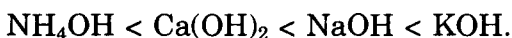
Chọn đáp án A.

47. Trong 4 hiđroxit,  $\text{NH}_4\text{OH}$  là bazơ yếu nhất do  $\text{OH}$  liên kết với  $\text{H}$  qua liên kết hiđro.

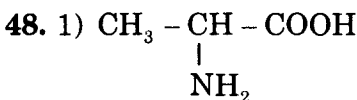
$\text{Ca}(\text{OH})_2$  yếu hơn  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$  vì  $\text{Ca}^{2+}$  với điện tích +2 hút mạnh  $\text{OH}^-$  hơn  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  chỉ có điện tích +1.

$\text{NaOH}$  yếu hơn  $\text{KOH}$  do  $\text{Na}^+$  có cùng điện tích +1 với  $\text{K}^+$  nhưng có bán kính nhỏ hơn  $\text{K}^+$ , lực hút giữa  $\text{Na}^+$  và  $\text{OH}^-$  mạnh hơn lực hút giữa  $\text{K}^+$  và  $\text{OH}^-$ .

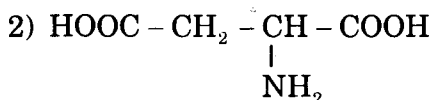
Thứ tự tính bazơ tăng dần



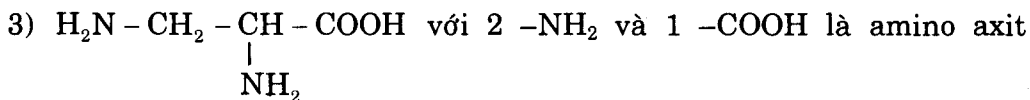
Chọn đáp án D.



có 1  $-\text{COOH}$  và 1  $-\text{NH}_2$  là amino axit trung tính,  $\text{pH} = 7$ , không màu



có 2  $-\text{COOH}$  và 1  $-\text{NH}_2$  là amino axit  $\text{pH} < 7 \rightarrow$  không màu.



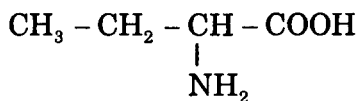
bazơ,  $\text{pH} > 9$  do tính bazơ khá mạnh  $\rightarrow$  màu hồng.

Chọn đáp án C.

49. Hai amino axit A, B tác dụng với  $\text{NaOH}$  theo tỉ lệ mol 1 : 1 vậy A, B chứa 1  $-\text{COOH}$ , 0,25 mol hỗn hợp A, B đốt cháy cho ra 0,125 mol  $\text{N}_2$  vậy A, B chứa 1  $-\text{NH}_2$  vậy A, B là amino axit trung tính có công thức chung là  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{NO}_2$

$$\bar{n}_C = \frac{0,8}{0,25} = 3,2. \text{ Vậy A chứa 3 C và B chứa 4 C.}$$

Công thức cấu tạo của A là  $\text{CH}_3 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$  và công thức của B là



Gọi  $a = n_A, b = n_B$

$$a + b = 0,25 \quad (1)$$

$$\text{Số C } 3a + 4b = 0,80 \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow a = 0,20 \text{ mol A}$$

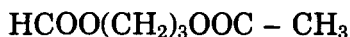
$$b = 0,05 \text{ mol B.}$$

*Chọn đáp án C.*

50. Este X bị thủy phân cho ra 1 rượu duy nhất và 2 axit A, B vậy X là 1 dieste phát xuất từ 1 điol (2 chức rượu) và 2 axit. X có 4 oxi nên công thức phân tử của X là  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$

A. cho phản ứng tráng gương vậy A là  $\text{HCOOH}$  và B là  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Este có 6 C và với 2 axit A, B có chung 3 C. Vậy điol có 3 C, điol là  $\text{HOCH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$ .

Công thức cấu tạo của X là



*Chọn đáp án D.*

## BỘ ĐỀ 8

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