

CHUYÊN ĐỀ: ANCOL-PHENOL (TIẾT 49, 50, 51, 52)

A. LÝ THUYẾT

I. ANCOL:

1. Định nghĩa - Phân loại:

- Ancol là những hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm OH liên kết trực tiếp với nguyên tử C no.

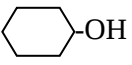
Ví dụ: C_2H_5OH

- Bậc ancol là bậc của nguyên tử C liên kết trực tiếp với nhóm OH.

Phân loại: - Ancol no, đơn chức, mạch hở ($C_nH_{2n+1}OH$): Ví dụ: CH_3OH . . .

- Ancol không no, đơn chức mạch hở: $CH_2=CH-CH_2OH$

- Ancol thơm đơn chức: $C_6H_5CH_2OH$

- Ancol vòng no, đơn chức:  xiclohexanol

- Ancol đa chức: CH_2OH-CH_2OH (etilen glicol), $CH_2OH-CHOH-CH_2OH$ (glixerol)

2. Đồng phân - Danh pháp:

a. Đồng phân: Chỉ có đồng phân cấu tạo (gồm đồng phân mạch C và đồng phân vị trí nhóm OH).

- Thí dụ $C_4H_{10}O$ có 4 đồng phân ancol:

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2OH$;

$CH_3-CH(CH_3)-CH_2OH$

$CH_3-CH_2-CH(CH_3)-OH$;

$CH_3-C(CH_3)_2-OH$

b. Danh pháp:

- Danh pháp thường: **Ancol** + **tên gốc ankyl** + **ic** + Ví dụ: C_2H_5OH (ancol etylic)

- Danh pháp thay thế: **Tên hidrocarbon tương ứng với mạch chính** + **số chỉ vị trí nhóm OH** + **ol**

+ Ví dụ: $\overset{4}{CH_3}-\overset{3}{CH}(CH_3)-\overset{2}{CH_2}-\overset{1}{CH_2}OH$ (3-metylbutan-1-ol)

3. Tính chất vật lý:

- Tan nhiều trong nước do tạo được liên kết H với nước. Độ tan trong nước giảm dần khi số nguyên tử C tăng lên.

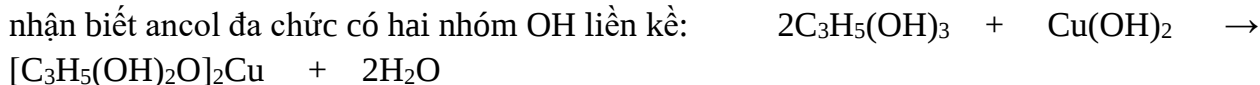
4. Tính chất hóa học:

a. Phản ứng thế H của nhóm OH:

* Tính chất chung của ancol: $2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2\uparrow$

* Tính chất đặc trưng của ancol đa chức có hai nhóm OH liên kề:

- Hòa tan được $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường tạo thành dung dịch màu xanh lam. Phản ứng này dùng để nhận biết ancol đa chức có hai nhóm OH liên kề:



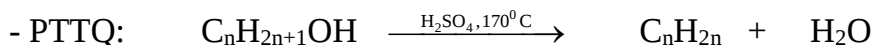
b. Phản ứng thế nhóm OH:

* Phản ứng với axit vô cơ: $C_2H_5-OH + H-Br \xrightarrow{t^0} C_2H_5Br + H_2O$

* Phản ứng với ancol: $2C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4, 140^0C} C_2H_5OC_2H_5 + H_2O$
dietyl ete

- PTTQ: $2ROH \xrightarrow{H_2SO_4, 140^0C} R-O-R + H_2O$

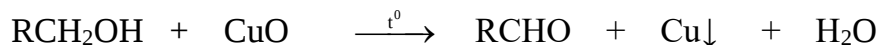
c. Phản ứng tách nước: $C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4, 170^0C} C_2H_4 + H_2O$



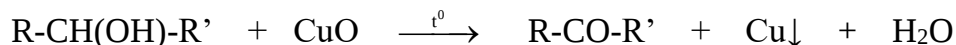
- **Quy tắc Zaixep:** Nguyên tử X tách với nguyên tử H ở C bậc cao hơn.

d. Phản ứng oxi hóa:- Oxi hóa không hoàn toàn:

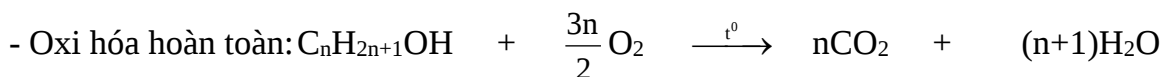
+ Ancol bậc 1 khi bị oxi hóa bởi CuO/t⁰ cho ra sản phẩm là andehit



+ Ancol bậc hai khi bị oxi hóa bởi CuO/t⁰ cho ra sản phẩm là xeton.

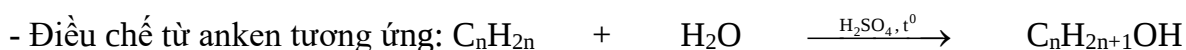


+ Ancol bậc III khó bị oxi hóa:



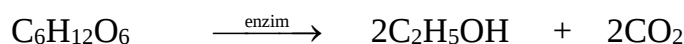
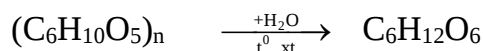
5. Điều chế:

a. Phương pháp tổng hợp:



- Điều chế Glixerol đi từ anken tương ứng là $CH_2=CH-CH_3$.

b. Phương pháp sinh hóa: Điều chế C_2H_5OH từ tinh bột.



II. PHENOL

1. Định nghĩa - Phân loại - Danh pháp

a. Định nghĩa: Phenol là những hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm -OH liên kết trực tiếp với nguyên tử C vòng benzen. - Ví dụ: C_6H_5OH (phenol) . . .

b. Phân loại: - Phenol đơn chức: Phân tử có một nhóm -OH phenol.

- Phenol đa chức: Phân tử chứa hai hay nhiều nhóm -OH phenol.

c. Danh pháp: **Số chỉ vị trí nhóm thế + phenol**

2. Tính chất hóa học:

a. Phản ứng thế nguyên tử H của nhóm OH



b. Phản ứng thế H của vòng benzen: Tác dụng với dung dịch Brom (Phản ứng này dùng để nhận biết phenol).



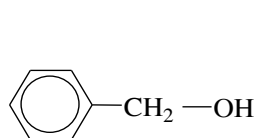
3. Điều chế: Để điều chế phenol ta có sơ đồ sau:



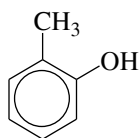
B. BÀI TẬP:

Dạng 1: Xác định loại chất: Ancol, phenol, bậc ancol, phân loại ancol

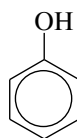
Câu 1: Cho các chất có công thức cấu tạo :



(1)



(2)



(3)

Chất nào không thuộc loại phenol?

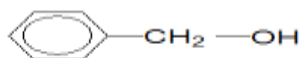
A. (1) và (3).

B. (2).

C. (1) .

D. (3)

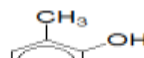
Câu 2: Cho 4 chất có công thức cấu tạo :



(1)



(2)



(3)



(4)

Số chất thuộc loại ancol là

A. 2

B. 4

C. 3

D. 1

Câu 3: Một loại rượu etylic có ghi 25⁰ có nghĩa là?

A. Cứ 100 ml dung dịch rượu có 25 ml rượu nguyên chất.

B. cứ 100(g) dung dịch rượu có 25(g) rượu nguyên chất

C. Cứ 100(g) rượu có 25 ml rượu nguyên chất.

D. cứ 100ml rượu có 25(g) rượu nguyên chất

Câu 4: Công thức nào đúng với tên gọi tương ứng?

A. rượu isoamylic: $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ B. Rượu secbutylic: $(\text{CH}_3)_2\text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$ C. Axit picric: 0,m,p – Br₃ – C₆H₂OHD. p – crezol : $\text{CH}_3 - \text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$

Câu 5: Công thức nào dưới đây là công thức của rượu no, mạch hở chính xác nhất? ($x \leq n$)

A. $\text{R}(\text{OH})_n$ B. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ C. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2-x}(\text{OH})_x$ D. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_x$.

Câu 6: Ancol nào sau đây có số nguyên tử cacbon bằng số nhóm –OH?

A. Propan–1,2–diol

B. Glixerol

C. Ancol benzylic

D. Ancol etylic.

Câu 7: Ancol bị oxi hóa bởi CuO cho sản phẩm có khả năng tham gia phản ứng tráng gương là

A. propan–2–ol.

B. etanol.

C. pentan–3–ol.

D. 2–metylpropan–2–ol.

Câu 8: Công thức dãy đồng đẳng của ancol etylic là

A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$.B. ROH .C. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$.

D. Tất cả đều đúng.

Câu 9: Bậc của ancol là

A. bậc cacbon lớn nhất trong phân tử.

B. bậc của cacbon liên kết với nhóm –OH.

C. số nhóm chức có trong phân tử.

D. số cacbon có trong phân tử ancol.

Câu 10: Bậc ancol của 2-metylbutan-2-ol là

A. bậc 4.

B. bậc 1.

C. bậc 2.

D. bậc 3.

Câu 11: Các ancol được phân loại trên cơ sở

A. số lượng nhóm OH.

B. đặc điểm cấu tạo của gốc hidrocacbon.

C. bậc của ancol.

D. Tất cả các cơ sở trên.

Câu 12: Các ancol $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$; $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ có bậc ancol lần lượt là

A. 1, 2, 3.

B. 1, 3, 2.

C. 2, 1, 3.

D. 2, 3, 1.

Câu 13: Câu nào sau đây là đúng ?

A. Hợp chất $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ là ancol etylic.

B. Ancol là hợp chất hữu cơ trong phân tử nhóm –OH.

C. Hợp chất $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ là phenol.

D. Tất cả đều đúng.

Câu 1: Chất nào sau đây có nhiệt độ sôi cao nhất

- A. $\text{CH}_3\text{OC}_2\text{H}_5$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. C_3H_8 . D. CH_3OH .

Câu 2: Theo chiều tăng khối lượng mol trong phân tử nhiệt độ sôi của các ancol

- A. tăng dần. B. giảm dần. C. không đổi. D. biến đổi không theo quy luật.

Câu 3: Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của ancol đều cao hơn so với hidrocarbon, dẫn xuất halogen,ete có phân tử lượng tương đương là do?

- A. trong phân tử ancol có liên kết cộng hoá trị B. giữa các phân tử ancol có liên kết hidro
C. ancol có nguyên tử oxi trong phân tử D. ancol có phản ứng với Na

Câu 4: Cho 3 rượu: Rượu metylic, rượu etylic và rượu propylic. Điều nào sau đây là sai:

- A. Tất cả đều nhẹ hơn nước. B. Đều có tính axit.
C. Nhiệt độ sôi tăng dần. D. Tan vô hạn trong nước.

Câu 5: Theo chiều tăng khối lượng mol trong phân tử, độ tan trong nước của các ancol

- A. tăng dần. B. không đổi.
C. giảm dần. D. biến đổi không theo quy luật.

Dạng 4: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA ANCOL-PHENOL

Câu 1: Phenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) không phản ứng với chất nào sau đây?

- A. NaOH B. Br_2 . C. NaHCO_3 . D. Na .

Câu 2: Dãy gồm các chất đều tác dụng với ancol etylic là

- A. HBr (t°), Na , CuO (t°), CH_3COOH . B. Ca , CuO (t°), $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, HCHO .
C. NaOH , K , MgO , CH_3COOH . D. Na_2CO_3 , CuO (t°), CH_3COOH , $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$.

Câu 3: Ảnh hưởng của nhóm $-\text{OH}$ đến gốc C_6H_5- trong phân tử phenol thể hiện qua phản ứng giữa phenol với

- A. Na kim loại. B. H_2 (xt Ni/t°). C. dung dịch NaOH . D. nước Br_2 .

Câu 4: Tách nước từ 3-metylbutan-2-ol, sản phẩm chính thu được là

- A. 3-metylbut-1-en. B. 2-metylbut-2-en.
C. 3-metylbut-2-en. D. 2-metylbut-3-en.

Câu 5: Chất nào sau đây hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo ra dung dịch màu xanh thẫm?

- A. Etanol. B. HCl C. Etilenglicol. D. Phenol.

Câu 6: Chất nào sau đây bị oxi hóa tạo sản phẩm là andehit?

- A. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$. B. $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ C. $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}_3$. D. $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{CH}_3$

Câu 7: Cho các hợp chất sau:

- (1) $\text{HOCH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$ (2) $\text{HOCH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
(3) $\text{HOCH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2\text{OH}$ (4) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2\text{OH}$
(5) $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$ (6) $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$

Các chất đều tác dụng được cả với Na và $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là

- A. (3), (4), (5) B. (1), (2), (3) C. (3), (4), (6) D. (1), (3), (4)

Câu 8: Hiện tượng xảy ra khi cho quỳ tím vào dung dịch $\text{C}_6\text{H}_5\text{OK}$ là

- A. quỳ chuyển màu đỏ B. quỳ chuyển màu xanh
C. quỳ chuyển màu hồng D. quỳ không đổi màu

Câu 10: Dãy gồm các chất đều phản ứng với phenol là

- A. nước brom, andehit axetic, dung dịch NaOH. B. dung dịch NaCl, dung dịch NaOH, kim loại Na.
C. nước brom, axit axetic, dung dịch NaOH. D. nước brom, anhidrit axetic, dung dịch NaOH.

Câu 11: Cho các chất có công thức: $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (X); $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (Y); $\text{HOCH}_2\text{—CHOH—CH}_2\text{OH}$ (Z); $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{—O—CH}_2\text{CH}_3$ (R); $\text{CH}_3\text{—CHOH—CH}_2\text{OH}$ (T). Những chất tác dụng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo thành dung dịch màu xanh lam là

- A. X, Y, R, T. B. X, Z, T. C. Z, R, T. D. X, Y, Z, T.

Câu 12: Cho các phát biểu sau về phenol $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$:

- (1) Phenol tan nhiều trong nước lạnh.
- (2) Phenol có tính axit nhưng dung dịch phenol trong nước không làm đổi màu quỳ tím.
- (3) Nguyên tử H ở nhóm OH ở ancol linh động hơn trong ancol.
- (4) Nguyên tử H của vòng benzen trong phenol dễ bị thay thế hơn nguyên tử H trong benzen.
- (5) Cho nước brom vào dung dịch phenol thấy xuất hiện kết tủa.

Số phát biểu **đúng** là

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

Câu 13: Hãy chọn câu phát biểu **sai**:

- A. Phenol có tính axit yếu nên làm quỳ tím hóa hồng
B. Phenol có tính axit mạnh hơn ancol nhưng yếu hơn axit cacbonic
C. Khác với benzen, phenol phản ứng với dung dịch Br_2 ở nhiệt độ thường tạo kết tủa trắng.
D. Phenol là chất rắn kết tinh dễ bị oxi hoá trong không khí thành màu hồng nhạt

Câu 14: Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Ancol và phenol đều tác dụng được với natri và với dung dịch NaOH.
B. Phenol tác dụng được với dung dịch NaOH và với dd natri cacbonat.
C. Chỉ có ancol tác dụng được với natri.
D. Chỉ có phenol tác dụng được với dung dịch NaOH.

Câu 15: Cho các chất sau : ancol etylic, phenol, stiren, toluen, benzen. Số chất làm mất màu dung dịch nước brom là :

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

Câu 16: Cho 4 chất: phenol (a), ancol etylic (b), benzen (c), axit axetic (d). Độ linh động của nguyên tử hiđro trong phân tử các chất trên tăng dần theo thứ tự là

- A. $a < b < c < d$. B. $c < d < b < a$. C. $c < b < a < d$. D. $b < c < d < a$.

Câu 17: Lấy 15,4 gam hỗn hợp metanol và glixerol phản ứng hoàn toàn với natri thu được 5,6 lít (đktc) khí hiđro. Khối lượng glixerol trong hỗn hợp ban đầu là (cho $\text{H} = 1$, $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$)

- A. 1,6 gam. B. 13,8 gam. C. 9,2 gam. D. 4,6 gam.

Câu 18: Số mol Br_2 cần dùng để kết tủa hết 2,82 gam phenol là :

- A. 0,03 B. 0,09 C. 0,12 D. 0,06

Câu 19: Sục khí CO_2 vào dung dịch natri phenolat thấy dung dịch bị vẩn đục. Điều đó chứng tỏ:

- A. phenol là axit yếu hơn axit cacbonic. B. phenol là chất có tính bazơ mạnh.
C. phenol là một chất lưỡng tính. D. phenol là axit mạnh.

Câu 20: Chất nào sau đây hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$?

- A. Phenol. B. Toluene C. Etanol. D. Etilenglicol.

Dạng 5: ĐIỀU CHẾ VÀ ỨNG DỤNG ANCOL-PHENOL

Câu 1: rượu etylic có thể tạo thành trực tiếp từ?

- A. Cả 3 đều đúng B. Axetandehit C. Etilen D. Etylclorua

Câu 2: Phương pháp điều chế rượu etylic từ chất nào dưới đây là phương pháp sinh hoá?

- A. Tinh bột B. CH_3CHO C. C_2H_4 D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$

Câu 3: Trong công nghiệp, phenol được điều chế từ

- A. benzen. B. stiren. C. isopropyl benzen. D. toluen.

Câu 4: Phương pháp điều chế ancol etylic nào sau đây chỉ dùng trong phòng thí nghiệm?

- A. Lên men tinh bột. B. Thủy phân etyl bromua trong dung dịch kiềm khi đun nóng.
C. Hidrat hóa etilen xúc tác axit. D. Phản ứng khử andehit axetic bằng H_2 xúc tác Ni đun nóng.

Câu 5: Hidro hóa chất A mạch hở có công thức $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}$ được ancol butylic. Số công thức cấu tạo có thể có của A là

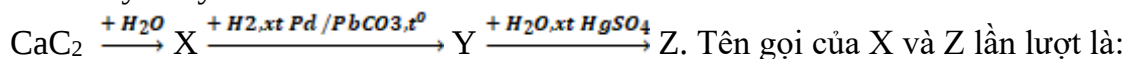
- A. 4. B. 6. C. 5. D. 3.

Câu 6: Cho sơ đồ chuyển hoá sau : Toluen $\xrightarrow{+\text{Br}_2(1:1\text{mol}), \text{Fe}, t^0}$ X $\xrightarrow{+\text{NaOH}(\text{dư}), t^0, p}$ Y $\xrightarrow{+\text{HCl}(\text{dư})}$ Z

Trong đó X, Y, Z đều là hỗn hợp của các chất hữu cơ, Z có thành phần chính gồm:

- A. o-bromtoluen và p-bromtoluen. B. benzyl bromua và o-bromtoluen.
C. m-metylphenol và o-metylphenol. D. o-metylphenol và p-metylphenol.

Câu 7: Cho dãy chuyển hóa sau:



Tên gọi của X và Z lần lượt là:

- A. etilen và ancol etylic. B. etan và etanal.
C. axetilen và ancol etylic. D. axetilen và etylen glicol.

Câu 8 : Cho sơ đồ chuyển hóa sau: tinh bột $\rightarrow$ X $\rightarrow$ Y $\rightarrow$ Z $\rightarrow$ metyl axetat. Các chất Y, Z trong sơ đồ trên lần lượt là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH . B. CH_3COOH , CH_3OH .
C. CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. C_2H_4 , CH_3COOH .

Câu 9: Trong thực tế, phenol được dùng để sản xuất

- A. nhựa poli (vinyl clorua), nhựa novolac và chất diệt cỏ 2,4-D.
B. nhựa rezol, nhựa rezit và thuốc trừ sâu 666.
C. poli (phenol-fomanđehit), chất diệt cỏ 2,4-D và axit picric.
D. nhựa rezit, chất diệt cỏ 2,4-D và thuốc nổ TNT.

Câu 10: Lên men hoàn toàn m gam glucosơ thành ancol etylic. Toàn bộ khí CO_2 sinh ra trong quá trình này được hấp thụ hết vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư tạo ra 40 gam kết tủa. Nếu hiệu suất của quá trình lên men là 75% thì giá trị của m là

- A. 60 g. B. 58 g. C. 30 g. D. 48 g.

Câu 11: Khối lượng của tinh bột cần dùng trong quá trình lên men để tạo thành 5 lít ancol etylic 46° là (biết hiệu suất của cả quá trình là 72% và khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất là 0,8 g/ml)

- A. 5,4 kg. B. 5,0 kg. C. 6,0 kg. D. 4,5 kg.

Câu 12: Lên men m gam glucosơ thành ancol etylic. Toàn bộ khí CO_2 sinh ra trong quá trình này được hấp thụ hết vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tạo ra 40 gam kết tủa. Đun kỹ dung dịch sau phản ứng lại thu được 10 gam kết tủa nữa. Biết hiệu suất của quá trình lên men là 80% thì giá trị của m là

- A. 67,50. B. 43,20. C. 54,00. D. 56,25.

Dạng 6: NHẬN BIẾT ANCOL-PHENOL**Câu 1:** Thuốc thử để phân biệt etanol và phenol là:

- A. Quỳ tím. B. Dung dịch KMnO_4 C. Dung dịch brom. D. $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Câu 2: Dùng một hóa chất nào dưới đây để nhận biết stiren, toluen, phenol?

- A. Dung dịch Br_2 . B. Dung dịch HCl . C. Dung dịch NaOH . D. Dung dịch HNO_3 .

Câu 3: có thể phân biệt hai chất lỏng: rượu etylic và benzen bằng chất nào?

- A. Na B. dung dịch CO_2 C. dung dịch Br_2 D. Tất cả đều đúng.

Câu 4: Có 4 chất lỏng trong 4 lọ bị mất nhãn: ancol etylic, toluen, phenol,. Để nhận biết 3 chất đó có thể dùng nhóm thuốc thử là

- A. nước Br_2 , dung dịch NaOH . B. Dung dịch Na_2CO_3 , nước Br_2 , Na.
C. nước Br_2 , dung dịch K_2CO_3 . D. Na, dung dịch HCl , dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

Câu 5: Thuốc thử để phân biệt etanol và phenol là:

- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$. B. Dung dịch brom. C. Dung dịch KMnO_4 D. Quỳ tím.

Câu 6: Dùng một hóa chất nào dưới đây để nhận biết stiren, toluen, phenol?

- A. Dung dịch Br_2 . B. Dung dịch HCl . C. Dung dịch NaOH . D. Dung dịch HNO_3 .

Dạng 7: XÁC ĐỊNH CTPT VÀ CTCT THEO TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA ANCOL-PHENOL**A. Ancol tác dụng với Na:****Câu 1:** Cho 12 gam ancol X no, đơn chức, mạch hở phản ứng với Na dư thu được 2,24 lít khí H_2 (đkc). Công thức phân tử của X là:

- A. $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
D. CH_3OH .

Câu 2: Cho 15,6 gam hỗn hợp hai ancol đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng hết với 9,2 gam Na, thu được 24,5 gam chất rắn. Hai ancol đó là

- A. $\text{C}_3\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_4\text{H}_7\text{OH}$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$. C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ và $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$. D. CH_3OH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 3: Cho 10,8 gam ancol X no, đơn chức, mạch hở và ancol Y no, mạch hở có cùng số mol tác dụng với natri dư thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc). Công thức phân tử của X và Y là

- A. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$; $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$. B. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$; $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$. C. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$; $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$. D. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$; $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$.

B. Ancol tách nước:**1. Ancol tách nước tạo anken**

+ Ancol tách nước tạo 1 anken duy nhất thì ancol đó là ancol no đơn chức, bậc 1

+ áp dụng định luật bảo toàn khối lượng có $m_{\text{ancol}} = m_{\text{anken}} + m_{\text{nuoc}}$ + $n_{\text{ancol}} = n_{\text{anken}} = n_{\text{nuoc}}$ + Hỗn hợp X gồm 2 ancol tách nước thu được hỗn hợp Y gồm các olefin thì lượng CO_2 thu được khi đốt cháy X bằng khi đốt cháy Y.**2. Ancol tách nước tạo ete**

+ Hỗn hợp 2 ancol tách nước tạo 3 ete, 3 ancol tách nước tạo 6 ete

+ Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng có $m_{\text{Ancol}} = m_{\text{ete}} + m_{\text{H}_2\text{O}}$ và $n_{\text{ete}} = n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{1}{2} n_{\text{Ancol}}$

+ Các ete có số mol bằng nhau thì các ancol cũng có số mol bằng nhau

+ Tổng số nguyên tử cacbon trong ancol bằng số nguyên tử trong ete.

Tính số ete tạo bởi hỗn hợp n ancol đơn chức: Số ete = Error!

3. Ancol tách nước trong điều kiện thích hợp

Ancol X tách nước trong điều kiện thích hợp tạo sản phẩm hữu cơ Y thì

+ Nếu tỉ khối của Y so với X nhỏ hơn 1 thì Y là anken và $d(Y/X) = \frac{14n}{14n+18}$

+ Nếu tỉ khối của Y so với X lớn hơn 1 thì Y là ete và $d(Y/X) = \frac{2R+16}{R+17}$

Câu 1: Đun nóng hỗn hợp 3 ancol no, đơn chức, mạch hở với H_2SO_4 đặc ở nhiệt độ thích hợp thì có thể thu được tối đa bao nhiêu ete? A. 6. B. 8. C. 4. D. 3.

Câu 2: Đun nóng m gam hỗn hợp hai ancol đơn chức tác dụng với H_2SO_4 đặc ở $140^\circ C$ thu được 10,8 gam H_2O và 36 gam hỗn hợp 3 ete có số mol bằng nhau và bằng x mol. Giá trị của m và x lần lượt là:
A. 25,2 và 0,6. B. 25,2 và 0,2. C. 46,8 và 0,6. D. 46,8 và 0,2.

Câu 3: Tiến hành tách nước hỗn hợp gồm hai ancol đồng đẳng thu được 3 olefin ở thể khí (đktc). Hai ancol trong hỗn hợp có thể là:

A. butan-2-ol và etanol. B. etanol và butan-1-ol. C. butan-2-ol và pentan-2-ol.
D. etanol và metanol.

Câu 5: Khi đun ancol X với H_2SO_4 đặc thu được anken Y duy nhất mạch không nhánh. Tỉ khối hơi của X so với Y bằng 1,321. Tên gọi của X và Y là

A. propan-1-ol và propen. B. butan-1-ol và but-1-en.
C. butan-2-ol và but-2-en. D. 2-metylpropan-2-ol và isobutilen.

Câu 6: Đun ancol no đơn chức X với H_2SO_4 đặc thu được chất hữu cơ Y có tỉ khối hơi so với X là 1,4375. Công thức của X và Y là

A. C_2H_6O ; $C_4H_{10}O$. B. CH_4O ; C_2H_6O . C. CH_4O ; C_3H_8O . D. CH_4O ; C_3H_6O .

Câu 7: Đun nóng một ancol đơn chức X với dung dịch H_2SO_4 đặc trong điều kiện nhiệt độ thích hợp sinh ra chất hữu cơ Y, tỉ khối hơi của X so với Y là 1,6428. Công thức phân tử của Y là

A. C_3H_8O . B. C_2H_6O . C. CH_4O . D. C_4H_8O .

Câu 8: Khi thực hiện phản ứng tách nước đối với ancol X, chỉ thu được một anken duy nhất. Oxi hóa hoàn toàn một lượng chất X thu được 5,6 lít CO_2 (ở đktc) và 5,4 gam nước. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp với X?

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

Câu 9: Tách nước hoàn toàn từ hỗn hợp X gồm 2 ancol A và B ta được hỗn hợp Y gồm các olefin. Nếu đốt cháy hoàn toàn X thì thu được 1,76 gam CO_2 . Khi đốt cháy hoàn toàn Y thì tổng khối lượng nước và CO_2 sinh ra là

A. 1,76 gam B. 2,76 gam. C. 2,48 gam. D. 2,94 gam.

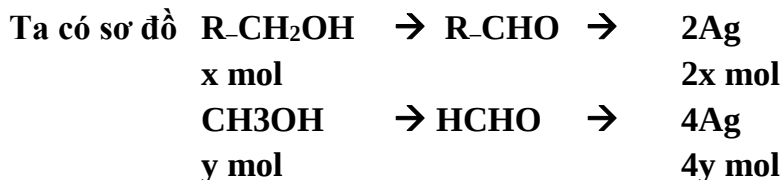
C. Ancol bị oxi hóa không hoàn toàn: Ancol bị oxi hóa bởi CuO , đun nóng
+ áp dụng định luật bảo toàn khối lượng và nguyên tố ta có

$$n_{\text{Ancol}} = n_{\text{Andehit}} = n_{CuO} = n_{Cu} = \frac{n_{\text{CRgiảm}}}{16} = \frac{m_{\text{SP}} - m_{\text{Ancolbd}}}{16}$$

+ Sản phẩm gồm andehit, nước, ancol dư cho tác dụng với Na dư thì $n_{\text{AncolBd}} = 2n_{H_2}$

+ Sản phẩm cho tác dụng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư thì

- Nếu $n_{Ag} < 2n_{ancol}$ thì trong 2 ancol có 1 ancol bậc 1 và 1 ancol bậc cao
- Nếu $n_{Ag} = 2n_{ancol}$ thì trong 2 ancol cả 2 ancol đều là ancol bậc 1 khác CH_3OH
- Nếu $n_{Ag} > 2n_{ancol}$ thì trong 2 ancol có 1 ancol là ancol bậc 1 (RCH_2OH) khác CH_3OH và 1 ancol là CH_3OH



Sau đó lập hệ phương trình giải x, y rồi tính khối lượng 2 ancol tìm được CTPT của ancol.

Câu 1: Hỗn hợp X gồm hai ancol no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Oxi hóa hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp X có khối lượng m gam bằng CuO ở nhiệt độ thích hợp, thu được hỗn hợp sản phẩm hữu cơ Y. Cho Y tác dụng với một lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , thu được 54 gam Ag . Giá trị của m là

- A. 13,5. B. 8,1. C. 8,5. D. 15,3

Câu 2: Oxi hóa hết 2,2 gam hỗn hợp hai ancol đơn chức thành andehit cần vừa đủ 4,8 gam CuO . Cho toàn bộ lượng andehit trên tác dụng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , thu được 23,76 gam Ag . Hai ancol là

- A. $C_2H_5OH, C_3H_7CH_2OH$. B. CH_3OH, C_2H_5OH .
C. $C_2H_5OH, C_2H_5CH_2OH$. D. $CH_3OH, C_2H_5CH_2OH$.

Câu 3: Cho m gam một ancol no, đơn chức X qua bình đựng CuO (dư), nung nóng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng chất rắn trong bình giảm 0,32 gam. Hỗn hợp hơi thu được có tỉ khối đối với hydro là 15,5. Giá trị của m là

- A. 0,92. B. 0,32. C. 0,64. D. 0,46.

Dạng 8: XÁC ĐỊNH CTPT VÀ CTCT THEO BÀI TOÁN ĐỐT CHÁY

- + Số mol $H_2O >$ số mol CO_2 suy ra ancol là ancol no
- + Số mol ancol no = Số mol H_2O - số mol CO_2
- + Áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố oxi có (a : là số nhóm $-OH$)
a. số mol ancol + 2. số mol O_2 = Số mol H_2O + 2. số mol CO_2

Chú ý:

- Phản ứng đốt cháy của ancol có đặc điểm tương tự phản ứng đốt cháy hidrocarbon tương ứng:

+ Nếu đốt cháy ancol cho $n_{H_2O} > n_{CO_2}$ thì ancol đem đốt cháy là ancol no và $n_{Ancol} = n_{H_2O} - n_{CO_2}$



+ Nếu đốt cháy ancol cho $n_{H_2O} > 1,5.n_{CO_2}$ thì ancol là CH_3OH . Chỉ có CH_4 và CH_3OH có tính chất này (không kể amin):



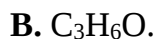
+ Nếu đốt cháy ancol cho $n_{CO_2} = n_{H_2O}$ thì ancol đó có dạng $C_nH_{2n}O_x$:



Câu 1: Đốt cháy hoàn toàn m gam ancol đơn chức A được 6,6 gam CO_2 và 3,6 gam H_2O . Giá trị m là

- A. 10,2 gam. B. 2 gam. C. 2,8 gam. D. 3 gam.

Câu 2: Đốt cháy một ancol đơn chức, mạch hở X thu được CO_2 và hơi nước theo tỉ lệ thể tích 4:5. CTPT của X là



Câu 3: Khi đốt cháy một ancol đa chức thu được nước và khí CO_2 theo tỉ lệ khối lượng $m_{H_2O} : m_{CO_2} = 27 : 44$. CTPT của ancol là



Câu 4: Đốt cháy hoàn toàn 2 ancol no, đơn chức kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng thu được 5,6 lít khí CO_2 (ở đktc) và 6,3 gam H_2O . Công thức phân tử của 2 ancol là

A. C_4H_9OH và $C_5H_{11}OH$. B. C_2H_5OH và C_3H_7OH . C. CH_3OH và C_2H_5OH . D. C_2H_5OH và C_3H_7OH .

Câu 5: X là hỗn hợp 2 ancol đơn chức, cùng dãy đồng đẳng, có tỉ lệ khối lượng 1:1. Đốt cháy hết X được 21,45 gam CO_2 và 13,95 gam H_2O . Vậy X gồm 2 ancol là

A. CH_3OH và C_2H_5OH . B. CH_3OH và C_4H_9OH . C. CH_3OH và C_3H_7OH . D. C_2H_5OH và C_3H_7OH .

Câu 6: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,06 mol một ancol đa chức và 0,01 mol một ancol không no, có một liên kết đôi, mạch hở, thu được 0,16 mol khí CO_2 và m gam H_2O . Giá trị của m là

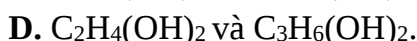
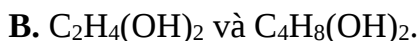
A. 3,96.

B. 3,69.

C. 6,93.

D. 3,24.

Câu 7: Cho hỗn hợp X gồm hai ancol đa chức, mạch hở, thuộc cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X, thu được CO_2 và H_2O có tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 4. Hai ancol đó là



Câu 8: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp 3 ancol đơn chức, thuộc cùng dãy đồng đẳng, thu được 7,616 lít khí CO_2 (đktc) và 10,8 gam H_2O . Giá trị của m là

A. 8,84.

B. 5,42.

C. 9,54.

D. 9,44.

Câu 9: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm ba ancol (đơn chức, thuộc cùng dãy đồng đẳng), thu được 17,92 lít khí CO_2 (đktc) và 23,4 gam H_2O . Mặt khác, nếu đun nóng m gam X với H_2SO_4 đặc thì tổng khối lượng ete tối đa thu được là

A. 14,8 gam.

B. 15,7 gam.

C. 7,85 gam.

D. 13,0 gam.

Câu 10: Ba ancol X, Y, Z đều bền, không phải là các chất đồng phân. Đốt cháy mỗi chất đều sinh ra CO_2 , H_2O theo tỉ lệ mol $n_{CO_2} : n_{H_2O} = 3 : 4$. Vậy công thức phân tử của 3 ancol là:

