

Lớp BDKT và Luyện thi  
TN THPT, CĐ-ĐH

**HÓA HỌC**

(0986.616.225)

www.hoahoc.edu.vn

**ThS. LƯU HUỖNH VẠN LONG**

(0986.616.225)

(Giảng viên Trường ĐH Thủ Dầu Một – Bình Dương)



**LUYỆN THI ĐẠI HỌC 2014**

**CHUYÊN ĐỀ HỮU CƠ 2:**

**DẪN XUẤT HALOGEN  
ANCOL – PHENOL**

*“Không lúc giận vì muốn biết thì không gọi mở cho  
Không bức vì không hiểu rõ được thì không bày vẽ cho”*

*Khổng Tử*

LƯU HÀNH NỘI BỘ  
2/2014

GIÁO KHOA

**CÂU 1 (CĐ 2010):** Khả năng phản ứng thế nguyên tử clo bằng nhóm –OH của các chất được xếp theo chiều tăng dần từ trái sang phải là:

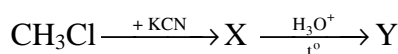
- A. anlyl clorua, phenyl clorua, propyl clorua
- B. anlyl clorua, propyl clorua, phenyl clorua
- C. phenyl clorua, anlyl clorua, propyl clorua
- D. phenyl clorua, propyl clorua, anlyl clorua

**CÂU 2 (CĐ 2011):** Cho sơ đồ chuyển hóa:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow{+\text{KCN}} \text{X} \xrightarrow{+\text{H}_3\text{O}^+, \text{t}^\circ\text{C}} \text{Y}$

Trong sơ đồ trên, X và Y lần lượt là

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$  và  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$  và  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$  và  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$  và  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

**CÂU 3 (ĐH A 2012):** Cho sơ đồ chuyển hóa:



Công thức cấu tạo của X, Y lần lượt là:

- A.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ .
- B.  $\text{CH}_3\text{CN}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .
- C.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
- D.  $\text{CH}_3\text{CN}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$

**CÂU 4 (ĐH A 2009):** Cho sơ đồ chuyển hóa:



Công thức cấu tạo của X, Y lần lượt là:

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ .
- B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ .
- C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONH}_4$ .
- D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

**CÂU 5 (ĐH B 2008):** Cho các phản ứng:



Số phản ứng tạo  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$  là:

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

**CÂU 6 (ĐH B 2010):** Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Khi đun  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$  với dung dịch KOH chỉ thu được etilen
- B. Dung dịch phenol làm phenolphthalein không màu chuyển thành màu hồng
- C. Dãy các chất :  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{I}$  có nhiệt độ sôi tăng dần từ trái sang phải
- D. Đun ancol etylic ở  $140^\circ\text{C}$  (xúc tác  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc) thu được dimetyl ete

**CÂU 7 (ĐH A 2013):** Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng ?

- (a)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{Cl} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{t}^\circ}$
- (b)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Cl} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
- (c)  $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{Cl} + \text{NaOH} \left( \text{đặc} \right) \xrightarrow[\text{cao}]{\text{t}^\circ \text{cao, p}} \quad ; \text{ với } (\text{C}_6\text{H}_5 - \text{ là gốc phenyl})$
- (d)  $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{Cl} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{t}^\circ}$

- A. (a)
- B. (c)
- C. (d)
- D. (b)

**CÂU 8 (ĐH B 2013):** Đun sôi dung dịch gồm chất X và KOH đặc trong  $C_2H_5OH$ , thu được etilen. Công thức của X là

- A.  $CH_3COOH$ . B.  $CH_3CHCl_2$ . C.  $CH_3CH_2Cl$ . D.  $CH_3COOCH=CH_2$ .

**CÂU 9 (ĐH B 2013):** Chất nào sau đây trong phân tử chỉ có liên kết đơn?

- A. Metyl fomat. B. Axit axetic. C. Andehit axetic. D. Ancol etylic.

**CÂU 10 (ĐH A 2013):** Ứng với công thức phân tử  $C_4H_{10}O$  có bao nhiêu ancol là đồng phân cấu tạo của nhau?

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

**CÂU 11 (CĐ 2012):** Số ancol bậc I là đồng phân cấu tạo của nhau có công thức phân tử  $C_5H_{12}O$  là

- A. 4. B. 1 C. 8. D. 3

**CÂU 12 (CĐ 2011):** Số ancol đồng phân cấu tạo của nhau có công thức phân tử  $C_5H_{12}O$ , tác dụng với  $CuO$  đun nóng sinh ra xeton là:

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

**CÂU 13 (CĐ 2011):** Đun sôi hỗn hợp propyl bromua, kali hiđroxit và etanol thu được sản phẩm hữu cơ là

- A. propin. B. propan-2-ol. C. propan. D. propen.

**CÂU 14 (ĐH B 2007):** Cho các chất: etyl axetat, anilin, ancol (rượu) etylic, axit acrylic, phenol, phenylamonictlorua, ancol (rượu) benzylic, p-crezol. Trong các chất này, số chất tác dụng được với dung dịch  $NaOH$  là

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

**CÂU 15 (ĐH B 2007):** Các đồng phân ứng với công thức phân tử  $C_8H_{10}O$  (đều là dẫn xuất của benzen) có tính chất: tách nước thu được sản phẩm có thể trùng hợp tạo polime, không tác dụng được với  $NaOH$ . Số lượng đồng phân ứng với công thức phân tử  $C_8H_{10}O$ , thỏa mãn tính chất trên là

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

**CÂU 16 (CĐ 2007):** Cho các chất có công thức cấu tạo như sau:  $HOCH_2-CH_2OH$  (X);  $HOCH_2-CH_2-CH_2OH$  (Y);  $HOCH_2-CHOH-CH_2OH$  (Z);  $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$  (R);  $CH_3-CHOH-CH_2OH$  (T). Những chất tác dụng được với  $Cu(OH)_2$  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 17 (ĐH A 2008):** Dãy gồm các chất được xếp theo chiều nhiệt độ sôi tăng dần từ trái sang phải là:

- A.  $CH_3CHO$ ,  $C_2H_5OH$ ,  $C_2H_6$ ,  $CH_3COOH$ . B.  $C_2H_6$ ,  $C_2H_5OH$ ,  $CH_3CHO$ ,  $CH_3COOH$ .  
C.  $C_2H_6$ ,  $CH_3CHO$ ,  $C_2H_5OH$ ,  $CH_3COOH$  D.  $CH_3COOH$ ,  $C_2H_6$ ,  $CH_3CHO$ ,  $C_2H_5OH$ .

**CÂU 18 (ĐH B 2008):** Cho các chất: rượu (ancol) etylic, glixerin (glixerol), glucosơ, dimetyl ete và axit fomic. Số chất tác dụng được với  $Cu(OH)_2$  là

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

**CÂU 19 (CĐ 2009):** Dãy gồm các chất đều tác dụng với ancol etylic là:

- A.  $NaOH$ ,  $K$ ,  $MgO$ ,  $HCOOH$  (xúc tác).  
B.  $Na_2CO_3$ ,  $CuO$  ( $t^\circ$ ),  $CH_3COOH$  (xúc tác),  $(CH_3CO)_2O$ .  
C.  $Ca$ ,  $CuO$  ( $t^\circ$ ),  $C_6H_5OH$  (phenol),  $HOCH_2CH_2OH$ .  
D.  $HBr$  ( $t^\circ$ ),  $Na$ ,  $CuO$  ( $t^\circ$ ),  $CH_3COOH$  (xúc tác).

**CÂU 20 (ĐH B 2009):** Cho các hợp chất sau :

- (a)  $HOCH_2-CH_2OH$  (b)  $HOCH_2-CH_2-CH_2OH$   
(c)  $HOCH_2-CH(OH)-CH_2OH$  (d)  $CH_3-CH(OH)-CH_2OH$



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

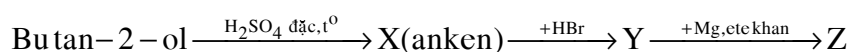
**A.** (c), (d), (f)

**B.** (a), (b), (c)

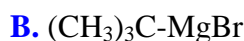
**C.** (a), (c), (d)

**D.** (c), (d), (e)

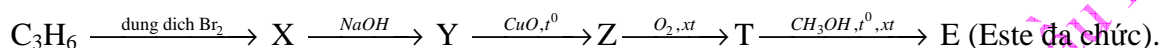
**CÂU 21 (ĐH B 2009):** Cho sơ đồ chuyển hoá:



Trong đó X, Y, Z là sản phẩm chính. Công thức của Z là



**CÂU 22 (ĐH A 2010):** Cho sơ đồ chuyển hóa:



Tên gọi của Y là

**A.** propan-1,3-di-ol.

**B.** propan-1,2-di-ol.

**C.** propan-2-ol.

**D.** glixerol.

**CÂU 23 (ĐH A 2012):** Trong ancol X, oxi chiếm 26,667% về khối lượng. Đun nóng X với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc thu được anken Y. Phân tử khối của Y là

**A.** 42.

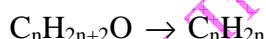
**B.** 70.

**C.** 28.

**D.** 56.

### HƯỚNG DẪN GIẢI

- Đun nóng ancol X với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc thu được anken Y  $\Rightarrow$  X là ancol no, đơn chức



- $\% \text{O} = \frac{16}{M_x} = 0,2667 \Rightarrow M_x = 60 \Rightarrow \text{X là } \text{C}_3\text{H}_8\text{O} \Rightarrow \text{Y là } \text{C}_3\text{H}_6 \Rightarrow M_Y = 42$

**ĐÁP ÁN A**

**CÂU 24 (CD 2007):** Có bao nhiêu rượu (ancol) bậc 2, no, đơn chức, mạch hở là đồng phân cấu tạo của nhau mà phân tử của chúng có phần trăm khối lượng cacbon bằng 68,18%?

**A.** 2.

**B.** 3.

**C.** 4.

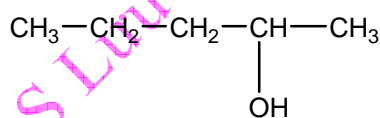
**D.** 5

### HƯỚNG DẪN GIẢI

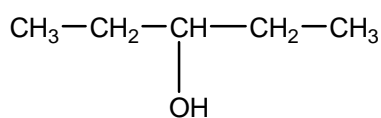
CTTQ của ancol đơn no là  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$  ( $n \geq 1$ )

$$\% \text{C} = \frac{12n}{12n+18} * 100 = 68,18 \Rightarrow n = 5 (\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O})$$

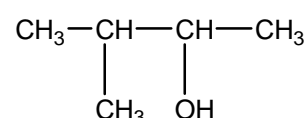
Có 3 CTCT ancol bậc 2:



pentan-2-ol



pentan-3-ol



3-methylbutan-2-ol

**ĐÁP ÁN B**

**CÂU 25 (ĐH A 2008):** Khi phân tích thành phần một rượu (ancol) đơn chức X thì thu được kết quả: tổng khối lượng của cacbon và hiđro gấp 3,625 lần khối lượng oxi. Số đồng phân rượu (ancol) ứng với công thức phân tử của X là

**A.** 2.

**B.** 4.

**C.** 1.

**D.** 3.

### HƯỚNG DẪN GIẢI

- Đặt công thức rượu đơn chức  $C_xH_yO$
- Theo đề bài:  $12x + y = 3,625 \cdot 16 = 58 \Rightarrow C_xH_y = 58$

x	1	2	3	<b>4</b>
y	46	34	22	<b>10</b>
KL	loại	loại	loại	<b>nhận</b>

$\Rightarrow C_xH_y$  là  $C_4H_{10} \Rightarrow$  rượu là  $C_4H_{10}O$  (no, đơn, hơ)  $\rightarrow$  có 4 đồng phân

☞ **ĐÁP ÁN B**

### TÁC DỤNG KL KIỂM

**CÂU 26 (ĐH A 2007):** Cho 15,6 gam hỗn hợp hai ancol (rượu) 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.  $C_3H_5OH$  và  $C_4H_7OH$ .      B.  $C_2H_5OH$  và  $C_3H_7OH$ .  
C.  $C_3H_7OH$  và  $C_4H_9OH$ .      D.  $CH_3OH$  và  $C_2H_5OH$ .

### HƯỚNG DẪN GIẢI

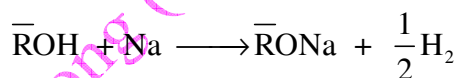
➤ Theo ĐL BTKL:

$$m_{\text{hh ancol}} + m_{\text{Na}} = m_{\text{muối}} + m_{\text{H}_2}$$

$$\rightarrow m_{\text{H}_2} = 15,6 + 9,2 - 24,5 = 0,3 \text{ (g)}$$

➤  $n_{\text{H}_2} = \frac{0,3}{2} = 0,15 \text{ (mol)}$

➤ Gọi công thức trung bình 2 ancol là  $\overline{ROH}$



$$n_{\text{ROH}} = 2n_{\text{H}_2} = 0,3 \text{ (mol)}$$

$$M_{\overline{ROH}} = \frac{15,6}{0,3} = 52 = R + 17 \rightarrow \overline{R} = 35$$

➤ Vậy chọn 2 ancol là  $C_2H_5OH$  và  $C_3H_7OH$

☞ **ĐÁP ÁN B**

**CÂU 27 (CD 2010):** Cho 10 ml dung dịch ancol etylic 46<sup>0</sup> phản ứng hết với kim loại Na (dư), thu được V lít khí  $H_2$  (đktc). Biết khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất bằng 0,8 g/ml. Giá trị của V là:

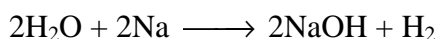
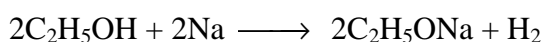
- A. 4,256      B. 0,896      C. 3,360      D. 2,128

### HƯỚNG DẪN GIẢI

$$V_{C_2H_5OH} = \frac{10 \cdot 46}{100} = 4,6 \text{ (ml)} \Rightarrow m_{C_2H_5OH} = 4,6 \cdot 0,8 = 3,68 \text{ (g)}$$

$$V_{H_2O} = 10 - 4,6 = 5,4 \text{ (ml)} \Rightarrow m_{H_2O} = 5,4 \cdot 1 = 5,4 \text{ (g)}$$

- Khi cho dung dịch ancol tác dụng với Na sẽ xảy ra 2 phản ứng tạo khí  $H_2$



$$n_{H_2} = \frac{1}{2} n_{C_2H_5OH} + \frac{1}{2} n_{H_2O} = \frac{1}{2} \left( \frac{3,68}{46} + \frac{5,4}{18} \right) = 0,19(mol) \Rightarrow V_{H_2} = 4,256 \text{ (lit)}$$

✎ **ĐÁP ÁN A**

### OXI HÓA KHÔNG HOÀN TOÀN ANCOL

**CÂU 28 (CĐ 2010) :** Oxi hoá không hoàn toàn ancol isopropylic bằng CuO nung nóng, thu được chất hữu cơ X. Tên gọi của X là

A. metyl phenyl xeton

B. propanal

C. metyl vinyl xeton

D. đimetyl xeton

**CÂU 29 (CĐ 2008):** Oxi hoá ancol đơn chức X bằng CuO (đun nóng), sinh ra một sản phẩm hữu cơ duy nhất là xeton Y (tỉ khối hơi của Y so với khí hydro bằng 29). Công thức cấu tạo của X là:

A.  $CH_3-CHOH-CH_3$ .

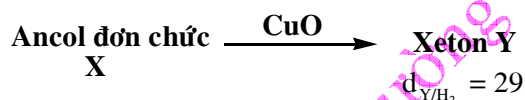
B.  $CH_3-CH_2-CHOH-CH_3$ .

C.  $CH_3-CO-CH_3$ .

D.  $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ .

### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Tóm tắt:**



• Oxi hóa ancol đơn chức X tạo xeton  $\rightarrow$  xeton đơn chức:  $C_nH_{2n}O$

• Ta có:  $M(\text{xeton}) = 14n + 16 = 29.2 = 58 \rightarrow n = 3 \rightarrow C_3H_6O$

$\rightarrow$  ancol tương ứng là:  $CH_3-CHOH-CH_3$

✎ **ĐÁP ÁN A**

**CÂU 30 (ĐH B 2007):** Cho m gam một ancol (rượu) no, đơn chức X qua bình đựng CuO (dư), nung nóng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng chất rắn trong bình giảm 0,32 gam. Hỗn hợp hơi thu được có tỉ khối đối với hydro là 15,5. Giá trị của m là:

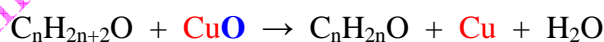
A. 0,92.

B. 0,32.

C. 0,64.

D. 0,46.

### HƯỚNG DẪN GIẢI



Khối lượng chất rắn giảm là O trong CuO nên:

$$n_O = n_{CuO} = n_{C_nH_{2n}O} = n_{H_2O} = \frac{0,32}{16} = 0,02(mol)$$

Áp dụng ĐL BTKL:  $m_{\text{ancol}} = 15,5 \cdot 2 \cdot 0,04 - 0,32 = 0,92 \text{ (g)}$

✎ **ĐÁP ÁN A**

**Chú ý:** Nếu đề bài yêu cầu tìm CTPT của ancol:

$$+ M_{\text{ancol}} = \frac{0,92}{0,02} = 46 \Rightarrow C_2H_6O$$

+ Hoặc dùng phương pháp đường chéo:

$$\begin{array}{ccc} C_nH_{2n}O \text{ ( } 14n + 16 \text{ )} & \searrow \nearrow & 13 \\ & 31 & \\ H_2O \text{ ( } 18 \text{ )} & \nearrow \searrow & 14n - 15 \end{array} \quad \frac{13}{14n-15} = 1 \Rightarrow n = 2 \rightarrow C_2H_6O$$

**CÂU 31 (CĐ 2012):** Cho m gam hỗn hợp hơi X gồm hai ancol (đơn chức, bậc I, là đồng đẳng kế tiếp) phản ứng với CuO dư, thu được hỗn hợp hơi Y gồm nước và andehit. Tỉ khối hơi của Y so với khí hydro bằng 14,5. Cho toàn bộ Y phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub>, thu được 97,2 gam Ag. Giá trị của m là:

A. 14,0.

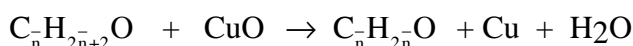
B. 14,7.

C. 10,1.

D. 18,9.

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

- Gọi công thức phân tử trung bình của 2 ancol là  $C_nH_{2n+2}O$  với số mol là x



→ Vậy hỗn hợp Y gồm  $C_nH_{2n}O$  và  $H_2O$  với số mol bằng nhau

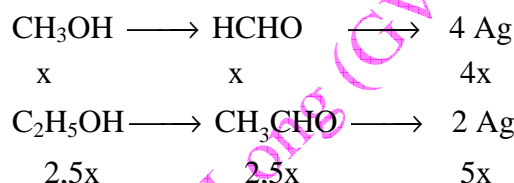
- Áp dụng phương pháp đường chéo:

$$\begin{array}{ccc} C_nH_{2n}O (14n + 16) & \searrow & 11 \\ & 29 & \\ H_2O (18) & \swarrow & 14\bar{n} - 13 \end{array} \quad \frac{11}{14\bar{n} - 13} = 1 \rightarrow \bar{n} = 1,71$$

- Do 2 ancol là đồng đẳng kế tiếp nên CTPT của 2 ancol là CH<sub>3</sub>OH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH
- Áp dụng phương pháp đường chéo với nguyên tử cacbon:

$$\begin{array}{ccc} CH_3OH & \searrow & 0,29 \\ & 1,71 & \\ C_2H_5OH & \swarrow & 0,71 \end{array} \quad \frac{0,29}{0,71} = \frac{1}{2,5}$$

- Phản ứng với dung dịch AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub>.



Mà:  $n_{Ag} = 4x + 5x = 0,9 \rightarrow x = 0,1$  (mol)

→  $m = 32.0,1 + 46.0,25 = 14,7$  (g)

**ĐÁP ÁN B**

**CÂU 32 (ĐH A 2008):** Cho m gam hỗn hợp X gồm hai rượu (ancol) no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng với CuO (dư) nung nóng, thu được một hỗn hợp rắn Z và một hỗn hợp hơi Y (có tỉ khối hơi so với H<sub>2</sub> là 13,75). Cho toàn bộ Y phản ứng với một lượng dư Ag<sub>2</sub>O (hoặc AgNO<sub>3</sub>) trong dung dịch NH<sub>3</sub> đun nóng, sinh ra 64,8 gam Ag. Giá trị của m là

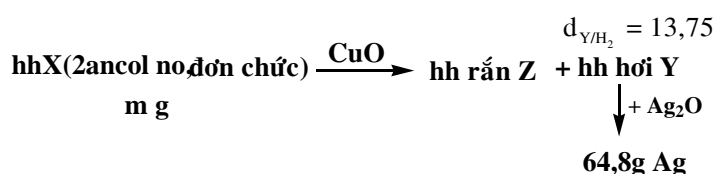
A. 7,8.

B. 7,4

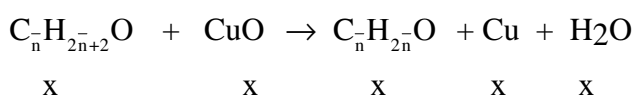
C. 9,2

D. 8,8

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



- Gọi công thức phân tử trung bình của 2 ancol là  $C_nH_{2n+2}O$  với số mol là x





→ Vậy hỗn hợp Y gồm  $C_nH_{2n}O$  (x mol) và  $H_2O$  x (mol).

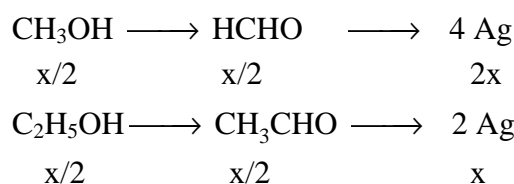
- Áp dụng phương pháp đường chéo: **(HS XEM THÊM PHƯƠNG PHÁP ĐƯỜNG CHÉO)**

$$\begin{array}{rcccl} C_nH_{2n}O (14n + 16) & \searrow & & 9,5 & \\ & & 27,5 & & \\ H_2O (18) & \nearrow & & 14\bar{n} - 11,5 & \\ & & & & \\ & & & & = 1 \longrightarrow \bar{n} = 1,5 \end{array}$$

- Do 2 ancol là đồng đẳng kế tiếp nên CTPT của 2 ancol là  $CH_3OH$  và  $C_2H_5OH$

Mặt khác  $\bar{n} = 1,5$  là trung bình cộng của 1( $CH_3OH$ ) và 2( $C_2H_5OH$ ) → số mol của 2 ancol bằng nhau và bằng  $\frac{x}{2}$ .

Phản ứng với dung dịch  $AgNO_3/NH_3$ .



Mà:  $n_{Ag} = 2x + x = 0,6 \rightarrow x = 0,2$  (mol).

Do đó:  $m = 0,2 \cdot (14\bar{n} + 18) = 0,2 \cdot (14 \cdot 1,5 + 18) = 7,8g$  **HOẶC**  $m = 32 \cdot 0,1 + 46 \cdot 0,1 = 7,8$  (g)

🐼 **ĐÁP ÁN A**

**CÂU 33 (ĐH B 2008):** Oxi hoá 1,2 gam  $CH_3OH$  bằng  $CuO$  nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp sản phẩm X (gồm  $HCHO$ ,  $H_2O$  và  $CH_3OH$  dư). Cho toàn bộ X tác dụng với lượng dư  $Ag_2O$  (hoặc  $AgNO_3$ ) trong dung dịch  $NH_3$ , được 12,96 gam  $Ag$ . Hiệu suất của phản ứng oxi hoá  $CH_3OH$  là:

**A.** 76,6%.

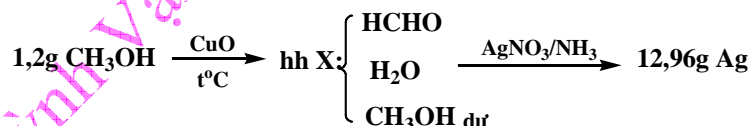
**B.** 80,0%.

**C.** 65,5%.

**D.** 70,4%

### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Tóm tắt:**



- Khi cho hỗn hợp X tác dụng với dung dịch  $AgNO_3/NH_3$  dư thì chỉ có  $HCHO$  tác dụng theo:



- Theo (1) và (2)  $\rightarrow n(CH_3OH \text{ pur}) = n(HCHO) = \frac{1}{4} n_{Ag} = \frac{1}{4} \cdot \frac{12,96}{108} = 0,03$  (mol)

- $n(CH_3OH \text{ bđ}) = \frac{1,2}{32} = 0,0375$  (mol)  $\rightarrow H = \frac{0,03}{0,0375} \cdot 100\% = 80\%$

🐼 **ĐÁP ÁN B**

**CÂU 34 (CĐ 2010):** Cho 4,6gam một ancol no, đơn chức phản ứng với  $CuO$  nung nóng, thu được 6,2 gam hỗn hợp X gồm andehit, nước và ancol dư. Cho toàn bộ lượng hỗn hợp X phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ , đun nóng, thu được m gam  $Ag$ . Giá trị của m là

**A.** 16,2

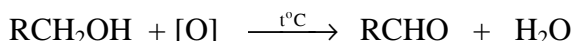
**B.** 43,2

**C.** 10,8

**D.** 21,6



**HƯỚNG DẪN GIẢI**



- Khối lượng tăng chính là O:  $m_O = 6,2 - 4,6 = 1,6 \text{ (g)} \rightarrow n[O] = 0,1 \text{ (mol)}$
- Số mol ancol pur là 0,1 (mol) mà sau phản ứng lại dư ancol nên số mol ancol ban đầu  $> 0,1 \text{ (mol)}$ :

$$\rightarrow \frac{4,6}{M} > 0,1 \Rightarrow M < 46 \Rightarrow CH_3OH$$



$$0,1 \text{ (mol)} \longrightarrow 0,4 \text{ (mol)} \Rightarrow m_{Ag} = 0,4 \cdot 108 = 43,2 \text{ (g)}$$

**ĐÁP ÁN B**

**CÂU 35 (ĐH A 2010):** Oxi hoá 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<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub>, thu được 23,76 gam Ag. Hai ancol là :

**A.** C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>OH

**B.** C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>CH<sub>2</sub>OH

**C.** CH<sub>3</sub>OH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>OH

**D.** CH<sub>3</sub>OH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

$$n_{\text{ancol}} = n_{CuO} = \frac{4,8}{80} = 0,06 \text{ (mol)}; n_{Ag} = \frac{23,76}{108} = 0,22 \text{ (mol)}$$

**Nhận xét:**  $\frac{n_{Ag}}{n_{\text{ancol}}} = \frac{0,22}{0,06} = 3,66 > 2 \rightarrow$  có HCHO hay có ancol CH<sub>3</sub>OH ban đầu  $\rightarrow$  Loại A và B



$$x \qquad \qquad x \qquad \qquad 4x$$



$$y \qquad \qquad y \qquad \qquad 2y \text{ mol}$$

$$\text{Giải hệ phương trình: } \begin{cases} x + y = 0,06 \\ 4x + 2y = 0,22 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,05 \\ y = 0,01 \end{cases}$$

$$M_{RCH_2OH} = \frac{2,2 - 0,05 \cdot 32}{0,01} = 60 \rightarrow R = 29 \text{ (C}_2\text{H}_5\text{)}$$

Vậy 2 ancol ban đầu là CH<sub>3</sub>OH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>OH

**ĐÁP ÁN C**

**CÂU 36 (ĐH B 2009):** Hỗn hợp X gồm hai ancol no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Oxi hoá 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<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub>, thu được 54 gam Ag. Giá trị của m là

**A.** 15,3

**B.** 8,5

**C.** 8,1

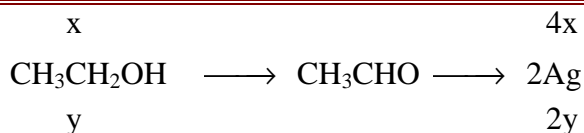
**D.** 13,5

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

$$\frac{n_{Ag}}{n_{\text{hhY}}} = \frac{0,5}{0,2} = 2,5 > 2 \rightarrow \text{trong hỗn hợp Y có HCHO}$$

Vậy 2 ancol là CH<sub>3</sub>OH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH với số mol lần lượt x và y





Ta có:  $\begin{cases} x + y = 0,2 \\ 4x + 2y = 0,5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,05 \\ y = 0,15 \end{cases} \Rightarrow m = 32.0,05 + 46.0,15 = 8,5 \text{ (g)}$

☞ **ĐÁP ÁN B**

**CÂU 37 (ĐH B 2012):** Oxi hóa 0,08 mol một ancol đơn chức, thu được hỗn hợp X gồm một axit cacboxylic, một anđehit, ancol dư và nước. Ngưng tụ toàn bộ X rồi chia làm hai phần bằng nhau. Phần một cho tác dụng hết với Na dư, thu được 0,504 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Phần hai cho phản ứng tráng bạc hoàn toàn thu được 9,72 gam Ag. Phần trăm khối lượng ancol bị oxi hóa là

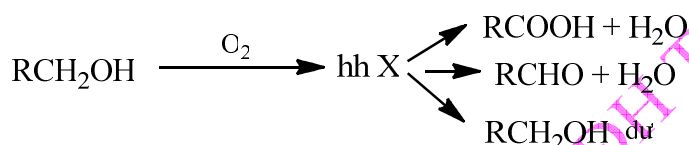
A. 50,00%

B. 62,50%

C. 31,25%

D. 40,00%

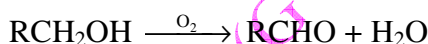
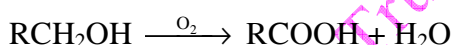
**HƯỚNG DẪN GIẢI**



Gọi: x (mol)  $\text{RCH}_2\text{OH}$  tạo axit  $\text{RCOOH}$

y (mol)  $\text{RCH}_2\text{OH}$  tạo anđehit  $\text{RCHO}$

z (mol)  $\text{RCH}_2\text{OH}$  dư



Các chất tác dụng với Na:  $\text{RCOOH}$  (x);  $\text{H}_2\text{O}$  (x + y) và  $\text{RCH}_2\text{OH}$  dư (z)

$$x + x + y + z = 2.0,0225 = 0,045 \quad (1)$$

$$x + y + z = 0,04 \quad (2)$$

Giả sử  $\text{RCHO}$  khác  $\text{HCHO}$  nên:  $n_{\text{Ag}} = 2n_{\text{RCHO}} \rightarrow 2y = 0,09 \rightarrow y = 0,045 \text{ (mol)} \rightarrow \text{VÔ LÝ}$

Vậy  $\text{RCHO}$  là  $\text{HCHO}$ . Do đó axit  $\text{HCOOH}$  cũng tráng gương:

$$2x + 4y = 0,09 \quad (3)$$

Giải (1), (2), (3):  $x = 0,005$ ;  $y = 0,02$  và  $z = 0,015$

$$\%_{\text{anol bị oxi hóa}} = \frac{0,025}{0,04} \cdot 100\% = 62,5\%$$

☞ **ĐÁP ÁN B**

**CÂU 38 (ĐH B 2013):** Tiến hành lên men giấm 460 ml ancol etylic 8° với hiệu suất bằng 30%. Biết khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất bằng 0,8 g/ml và của nước bằng 1 g/ml. Nồng độ phần trăm của axit axetic trong dung dịch thu được là:

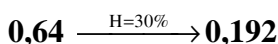
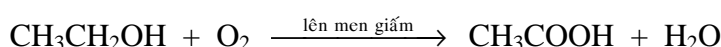
A. 2,51%.

B. 2,47%.

C. 3,76%.

D. 7,99%.

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



$$V_{C_2H_5OH} = \frac{460,8}{100} = 36,8 \text{ (ml)} \rightarrow m_{C_2H_5OH} = 36,8 \cdot 0,8 = 29,44 \text{ (g)} \rightarrow n_{C_2H_5OH} = 0,64 \text{ (mol)}$$

$$V_{H_2O} = 460 - 36,8 = 423,2 \text{ (ml)} \rightarrow m_{H_2O} = 423,2 \text{ (g)}$$

$$m_{CH_3COOH} = 0,64 \cdot 60 \cdot 0,3 = 11,52 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{dd sau pư}} = 29,44 + 423,2 + 0,192 \cdot 32 = 458,784 \text{ (gam)}$$

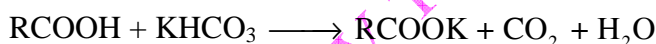
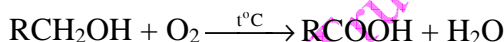
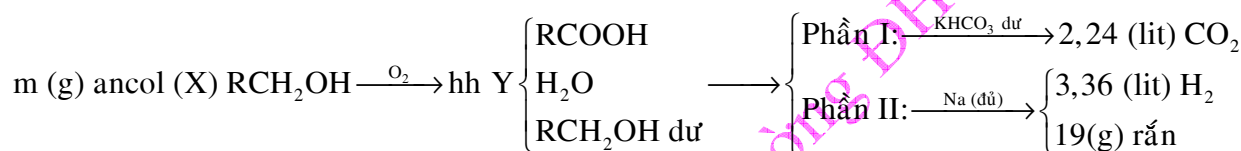
$$C\%_{CH_3COOH} = \frac{11,52}{458,784} \cdot 100\% = 2,51 \%$$

🔍 **ĐÁP ÁN A**

**CÂU 39 (CD 2013):** Oxi hóa m gam ancol đơn chức X, thu được hỗn hợp Y gồm axit cacboxylic, nước và ancol dư. Chia Y làm hai phần bằng nhau. Phần một phản ứng hoàn toàn với dung dịch KHCO<sub>3</sub> dư, thu được 2,24 lít khí CO<sub>2</sub> (đktc). Phần hai phản ứng với Na vừa đủ, thu được 3,36 lít khí H<sub>2</sub> (đktc) và 19 gam chất rắn khan. Tên của X là

A. metanol.      B. etanol.      C. propan-2-ol.      D. propan-1-ol.

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



**Phần 1:**  $n_{RCOOH} = n_{\text{ancol pư}} = n_{H_2O} = 0,1 \text{ (mol)}$

**Phần 2:**  $n_{\text{ancol dư}} = (0,15 - 0,1) \cdot 2 = 0,1 \text{ (mol)}$

$$m_{\text{rắn}} = m_{RCOONa} + m_{RCH_2ONa} + m_{NaOH} = 19$$

$$0,1(R + 67) + 0,1(R + 53) + 0,1 \cdot 40 = 19 \rightarrow R = 29 \text{ (C}_2\text{H}_5\text{)}$$

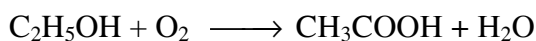
→ Vậy ancol là C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

🔍 **ĐÁP ÁN B**

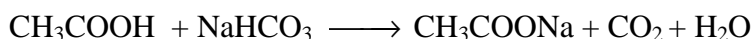
**CÂU 40 :** Oxi hoá m gam etanol thu được hỗn hợp X gồm axetanđehit, axit axetic, nước và etanol dư. Cho toàn bộ X tác dụng với dung dịch NaHCO<sub>3</sub> (dư) thu được 0,56 lít khí CO<sub>2</sub> (ở đktc). Khối lượng etanol đã bị oxi hoá tạo ra axit là

A. 4,60 gam      B. 1,15 gam      C. 5,75 gam      D. 2,30 gam

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



$$0,025 \qquad \qquad \qquad 0,025$$



$$0,025 \qquad \qquad \qquad 0,025$$

$$\rightarrow m_{\text{ancol}} = 46 \cdot 0,025 = 1,15 \text{ (g)}$$

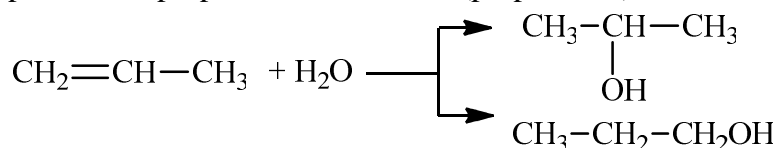
🔍 **ĐÁP ÁN B**

**CÂU 41:** Hỗn hợp X gồm 1 ancol và 2 sản phẩm hợp nước của propen. Tỉ khối hơi của X so với hiđro bằng 23. Cho m gam X đi qua ống sứ đựng CuO (dư) nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp Y gồm 3 chất hữu cơ và hơi nước, khối lượng ống sứ giảm 3,2 gam. Cho Y tác

dùng hoàn toàn với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , tạo ra 48,6 gam Ag. Phần trăm khối lượng của propan-1-ol trong X là

**A.** 65,2%.**B.** 16,3%.**C.** 48,9%.**D.** 83,7%.**HƯỚNG DẪN GIẢI**

- Hai sản phẩm hợp nước của propen là  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$  (propan-1-ol) và  $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$  (propan-2-ol)



- $\overline{M}_x = 2.23 = 46 \rightarrow$  Trong X có  $\text{CH}_3\text{OH}$

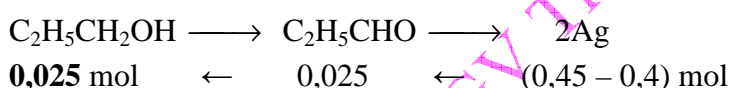
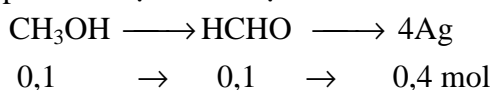
- Khối lượng chất rắn giảm chính là O của  $\text{CuO} \rightarrow n_{\text{O}} = n_{\text{X}} = \frac{3,2}{16} = 0,2 \text{ (mol)}$

- Gọi a là số mol của 2 ancol  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

$$32(0,2 - a) + 60a = 46.0,2 \rightarrow a = 0,1 \rightarrow n_{\text{CH}_3\text{OH}} = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{Ag}} = \frac{48,6}{108} = 0,45 \text{ (mol)}$$

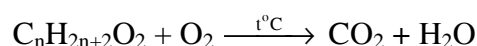
- Do propan-2-ol bị oxi hóa tạo axeton nên không tham gia phản ứng tráng gương nên:



- $\% m \text{ C}_2\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH} = \frac{0,025.60}{46.0,2} \cdot 100 = 16,3\%$

**ĐÁP ÁN B****PHẢN ỨNG CHÁY**

**CÂU 42 (CĐ 2012):** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm hai ancol no, hai chức, mạch hở cần vừa đủ  $V_1$  lít khí  $\text{O}_2$ , thu được  $V_2$  lít khí  $\text{CO}_2$  và a mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Biểu thức liên hệ giữa các giá trị  $V_1$ ,  $V_2$ , a là:

**A.**  $V_1 = 2V_2 - 11,2a$ **B.**  $V_1 = V_2 + 22,4a$ **C.**  $V_1 = V_2 - 22,4a$ **D.**  $V_1 = 2V_2 + 11,2a$ **HƯỚNG DẪN GIẢI**

- Số mol hỗn hợp X:  $n_{\text{X}} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = a - \frac{V_2}{22,4} \text{ (mol)}$

- Bảo toàn nguyên tố Oxi:  $(a - \frac{V_2}{22,4}) \cdot 2 + \frac{V_1}{22,4} \cdot 2 = \frac{V_2}{22,4} \cdot 2 + a \cdot 1$

$$\rightarrow V_1 = 2V_2 - 11,2a$$

**ĐÁP ÁN A**

**CÂU 43 (ĐH A 2009):** Khi đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp hai ancol no, đơn chức, mạch hở thu được V lít khí CO<sub>2</sub> (ở đktc) và a gam H<sub>2</sub>O. Biểu thức liên hệ giữa m, a và V là:

A.  $m = a - \frac{V}{5,6}$ .      B.  $m = 2a - \frac{V}{11,2}$ .      C.  $m = 2a - \frac{V}{22,4}$ .      D.  $m = a + \frac{V}{5,6}$ .

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Cách 1:** Tính theo thành phần nguyên tố:

$$m = m_C + m_H + m_O = \frac{V}{22,4} * 12 + \frac{a * 2}{18} + \left(\frac{a}{18} - \frac{V}{22,4}\right) * 16 = a - \frac{V}{5,6}$$

**Cách 2:** Tính theo công thức:

$$m_{\text{ancol}} = m_{\text{H}_2\text{O}} - \frac{m_{\text{CO}_2}}{11}$$

$$\rightarrow m_{\text{ancol}} = m_{\text{H}_2\text{O}} - \frac{m_{\text{CO}_2}}{11} = a - \frac{V * 44}{22,4 * 11} = a - \frac{V}{5,6}$$

🔍 **ĐÁP ÁN A**

**CÂU 44 (ĐH A 2010):** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp 3 ancol đơn chức, thuộc cùng dãy đồng đẳng, thu được 3,808 lít khí CO<sub>2</sub> (đktc) và 5,4 gam H<sub>2</sub>O. Giá trị của m là

A. 4,72      B. 5,42      C. 7,42      D. 5,72

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

$$n_{\text{CO}_2} = 0,17 \text{ mol}; n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,3 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{CO}_2} \Rightarrow \text{ancol no đơn chức } C_nH_{2n+2}O$$

$$n_{\text{ancol}} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = 0,13 \text{ mol} \rightarrow \bar{n} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{ancol}}} = \frac{0,17}{0,13} = 1,307$$

$$\rightarrow m_{\text{ancol}} = (14.1,307 + 18)0,13 = 4,72 \text{ g}$$

🔍 **ĐÁP ÁN A**

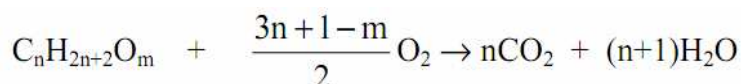
**CHÚ Ý:**

$$m_{\text{ancol NO, đơn, hở}} = m_{\text{H}_2\text{O}} - \frac{m_{\text{CO}_2}}{11}$$

**CÂU 45 (CD 2013):** Đốt cháy hoàn toàn 1 mol ancol no, mạch hở X cần vừa đủ 3,5 mol O<sub>2</sub>. Công thức phân tử của X là:

A. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub>.      B. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>.      C. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O.      D. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>.

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



$$\rightarrow \frac{3n+1-m}{2} = 3,5 \Rightarrow 3n - m = 6 \rightarrow \begin{cases} n = 3 \\ m = 3 \end{cases}$$

🔍 **ĐÁP ÁN A**

**CÂU 46 (ĐH A 2012):** Đốt cháy hoàn toàn một lượng ancol X tạo ra 0,4 mol CO<sub>2</sub> và 0,5 mol H<sub>2</sub>O. X tác dụng với Cu(OH)<sub>2</sub> tạo dung dịch màu xanh lam. Oxi hóa X bằng CuO tạo hợp chất hữu cơ đa chức Y. Nhận xét nào sau đây đúng với X?

- A. Trong X có 3 nhóm  $-CH_3$ .
- B. Hidrat hóa but-2-en thu được X.
- C. Trong X có 2 nhóm  $-OH$  liên kết với hai nguyên tử cacbon bậc hai.
- D. X làm mất màu nước brom.

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

Ta có:  $n_{CO_2} = 0,4 < n_{H_2O} = 0,5 \Rightarrow X$  là ancol no.

$$\text{Khi đó số nguyên tử cacbon trong X} = \frac{n_{CO_2}}{n_X} = \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O} - n_{CO_2}} = \frac{0,4}{0,5 - 0,4} = 4$$

X tác dụng với  $Cu(OH)_2$  tạo dung dịch màu xanh lam  $\Rightarrow X$  có 2 nhóm  $-OH$  cạnh nhau

Oxi hóa X bằng  $CuO$  tạo hợp chất hữu cơ đa chức Y.

Vậy X là:  $CH_3-CHOH-CHOH-CH_3 \Rightarrow CH_3-CO-CO-CH_3$

🔍 **ĐÁP ÁN C**

**CÂU 47 (CD 2008):** Đốt cháy hoàn toàn một rượu (ancol) đa chức, mạch hở X, thu được  $H_2O$  và  $CO_2$  với tỉ lệ số mol tương ứng là 3:2. Công thức phân tử của X là:

- A.  $C_2H_6O_2$ .
- B.  $C_2H_6O$ .
- C.  $C_3H_8O_2$ .
- D.  $C_4H_{10}O_2$ .

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Nhận xét:**

- Ancol đa chức  $\rightarrow$  Loại B
- $n_{H_2O} > n_{CO_2} \rightarrow$  ancol no [Hoặc các em nhìn vào 3 đáp án còn lại đều thấy chúng no]



- Ta có:  $\frac{n+1}{n} = \frac{3}{2} \Rightarrow n = 2 \rightarrow$  Loại C và D

🔍 **ĐÁP ÁN A**

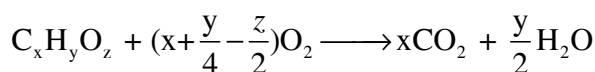
**CHÚ Ý:**

Dựa vào tỷ lệ Số C : Số H = 2 : 6  $\rightarrow C_2H_6O_x \rightarrow$  Chọn A

**CÂU 48 (CD 2007):** Đốt cháy hoàn toàn một rượu (ancol) X thu được  $CO_2$  và  $H_2O$  có tỉ lệ số mol tương ứng là 3 : 4. Thể tích khí oxi cần dùng để đốt cháy X bằng 1,5 lần thể tích khí  $CO_2$  thu được (ở cùng điều kiện). Công thức phân tử của X là:

- A.  $C_3H_8O_3$ .
- B.  $C_3H_4O$ .
- C.  $C_3H_8O_2$ .
- D.  $C_3H_8O$

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



$$\frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} = \frac{x}{\frac{y}{2}} = \frac{3}{4} \Rightarrow 8x = 3y \quad (1)$$

$$\text{Do cùng điều kiện nên: } n_{O_2} = 1,5n_{CO_2} \Rightarrow (x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}) = 1,5x \Rightarrow 2x = y - 2z \quad (2)$$

Từ (1) và (2)  $\rightarrow y = 8 \rightarrow x = 3$  và  $z = 1 \rightarrow C_3H_8O$

🔍 **ĐÁP ÁN D**

**Chú ý:**

- Tỷ lệ  $\frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{3}{4} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8\text{O}_x$
- Thể tích khí oxi cần dùng bằng 1,5 lần thể tích khí  $\text{CO}_2 \rightarrow$  Ancol NO, ĐƠN, HỖ

**CÂU 49 (ĐH A 2009):** 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  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  có tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 4. Hai ancol đó là

**A.**  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$  và  $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$ .      **B.**  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ .  
**C.**  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$  và  $\text{C}_4\text{H}_8(\text{OH})_2$ .      **D.**  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$  và  $\text{C}_4\text{H}_7(\text{OH})_3$ .

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

- Hai ancol đa chức  $\rightarrow$  Loại B
- $\frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{3}{4} \rightarrow$  hai ancol no có công thức trung bình là  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_x \rightarrow$  Loại A và D

☞ **ĐÁP ÁN C**

**CÂU 50 (CD 2013):** Đốt cháy hoàn toàn một lượng ancol X cần vừa đủ 8,96 lít khí  $\text{O}_2$  (đktc), thu được 6,72 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) và 7,2 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Biết X có khả năng phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ . Tên của X là

**A.** propan-1,3-di-ol.    **B.** propan-1,2-di-ol.    **C.** glixerol.    **D.** etylen glicol.

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

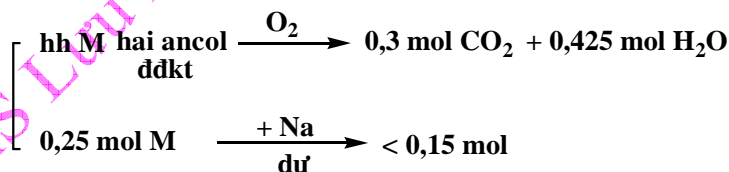
- Theo ĐL BTKL:  $m_X = 0,03.44 + 7,2 - 0,4.32 = 7,6$  (g)  
 $n_X = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = 0,1$  (mol)  $\rightarrow M_X = 76 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2 \rightarrow$  Loại C, D
- X có khả năng phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$  Loại A

☞ **ĐÁP ÁN B**

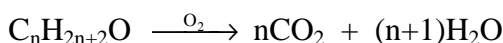
**CÂU 51 (CD 2008):** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm hai rượu (ancol) X và Y là đồng đẳng kế tiếp của nhau, thu được 0,3 mol  $\text{CO}_2$  và 0,425 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Mặt khác, cho 0,25 mol hỗn hợp M tác dụng với Na (dư), thu được chưa đến 0,15 mol  $\text{H}_2$ . Công thức phân tử của X, Y là:

**A.**  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$ .      **B.**  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ,  $\text{CH}_4\text{O}$ .  
**C.**  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ,  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ .      **D.**  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



- $n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{CO}_2} \rightarrow 2$  ancol no  $\rightarrow$  Loại C
- Khi cho 0,25 mol hỗn hợp M tác dụng Na thu khí  $\text{H}_2 < 0,15$  mol  $\rightarrow 2$  anol đơn chức  $\rightarrow$  Loại A
- Đặt công thức chung của 2 ancol là  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$



Lập tỷ lệ:  $\frac{n+1}{n} = \frac{0,425}{0,3} \Rightarrow n = 2,4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6\text{O}$  và  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$



**Hoặc:**  $\bar{C} = \frac{n_{CO_2}}{n_M} = \frac{0,3}{0,425 - 0,3} = 2,4$

**ĐÁP ÁN D**

**CÂU 52 (ĐH A 2009):** Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol một ancol X no, mạch hở, cần vừa đủ 17,92 lít khí  $O_2$  (ở đktc). Mặt khác, nếu cho 0,1 mol X tác dụng vừa đủ với m gam  $Cu(OH)_2$  thì tạo thành dung dịch có màu xanh lam. Giá trị của m và tên gọi của X tương ứng là:

- A. 4,9 và propan-1,2-điol                      B. 9,8 và propan-1,2-điol  
C. 4,9 và glixerol.                                D. 4,9 và propan-1,3-điol

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

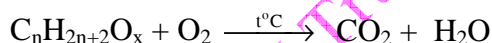
- X hòa tan  $Cu(OH)_2 \rightarrow$  loại D
- Số mol  $Cu(OH)_2 = 1/2$  số mol X = 0,05(mol)  $\rightarrow$  Khối lượng  $Cu(OH)_2 = 4,9(g) \rightarrow$  Loại B
- Thử đáp án C:  $C_3H_8O_3 + 3,5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$   
0,2  $\rightarrow$  0,7 (mol) # 0,8 (mol)  $\rightarrow$  Loại C

**ĐÁP ÁN A**

**CÂU 53 (ĐH B 2007):** X là một ancol (rượu) no, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol X cần 5,6 gam oxi, thu được hơi nước và 6,6 gam  $CO_2$ . Công thức của X là

- A.  $C_2H_4(OH)_2$ .                      B.  $C_3H_7OH$ .                      C.  $C_3H_5(OH)_3$ .                      D.  $C_3H_6(OH)_2$

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



$\rightarrow$  Số C =  $\frac{n_{CO_2}}{n_X} = \frac{6,6}{0,05} = 3 \rightarrow$  Loại A

$\rightarrow$  Do ancol no nên:  $n_X = n_{H_2O} - n_{CO_2} \Rightarrow n_{H_2O} = 0,05 + 0,15 = 0,2$  (mol)

$\rightarrow$  Bảo toàn nguyên tố Oxi: Số O =  $[(0,15 \times 2 + 0,2) - \frac{5,6}{32} \times 2] / 0,05 = 3 \rightarrow C_3H_8O_3$

**Hoặc:** Theo ĐL BTKL

$$m_X + m(O_2) = m(CO_2) + m(H_2O)$$

$$m_X = 0,2 \cdot 18 + 6,6 - 5,6 = 4,6 \text{ (g)}$$

$$M_X = \frac{4,6}{0,05} = 92 \Rightarrow C_3H_8O_3$$

**ĐÁP ÁN C**

**CÂU 54 (CĐ 2012):** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm hai ancol đơn chức, cùng dãy đồng đẳng, thu được 15,68 lít khí  $CO_2$  (đktc) và 17,1 gam nước. Mặt khác, thực hiện phản ứng este hóa m gam X với 15,6 gam axit axetic, thu được a gam este. Biết hiệu suất phản ứng este hóa của hai ancol đều bằng 60%. Giá trị của a là

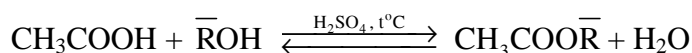
- A. 15,48.                      B. 25,79.                      C. 24,80.                      D. 14,88.

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

$$n_{CO_2} = 0,7 \text{ (mol)}; \quad n_{H_2O} = 0,95 \text{ (mol)}; \quad n_{CH_3COOH} = \frac{15,6}{60} = 0,26 \text{ (mol)}$$

- $n_{H_2O} > n_{CO_2} \rightarrow$  2 ancol no, đơn, hở

- $n_{\text{ancol}} = 0,95 - 0,7 = 0,25 < n_{\text{CH}_3\text{COOH}} \rightarrow$  Hiệu suất tính theo ancol



- Ta có:  $\bar{C}_{(\text{ancol})} = \frac{0,7}{0,25} = 2,8 \Rightarrow \text{C}_{2,8}\text{H}_{6,6}\text{OH}$  hay  $\text{ROH}$  ( $\bar{R} = 40,2$ )

- Khối lượng este tạo thành:

$$a = (59 + 40,2) \cdot 0,25 \cdot 0,6 = 14,88 \text{ (g)}$$

### ĐÁP ÁN D

**CÂU 55 (CD 2011):** Đốt cháy hoàn toàn một lượng hỗn hợp X gồm 3 ancol thuộc cùng dãy đồng đẳng thu được 6,72 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) và 9,90 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Nếu đun nóng cũng lượng hỗn hợp X như trên với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc ở nhiệt độ thích hợp để chuyển hết thành ete thì tổng khối lượng ete thu được là:

**A. 6,45 gam**

**B. 5,46 gam**

**C. 7,40 gam**

**D. 4,20 gam**

### HƯỚNG DẪN GIẢI

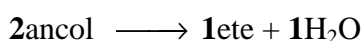
$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,55 \text{ (mol)}; \quad n_{\text{CO}_2} = 0,3 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{CO}_2} \rightarrow n_{\text{ancol no}} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = 0,25 \text{ (mol)} \rightarrow \bar{C} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{ancol}}} = \frac{0,3}{0,25} = 1,2$$

$\rightarrow$  có ancol  $\text{CH}_3\text{OH}$  nên thuộc ancol no, đơn hử có công thức chung:  $\text{C}_{1,2}\text{H}_{4,4}\text{O}$  (34,8)

$$m_X = 0,25 \cdot 34,8 = 8,7 \text{ (g)}$$

Sơ đồ:



$$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{n_{\text{ancol}}}{2} = \frac{0,25}{2} = 0,125 \text{ (mol)}$$

Bảo toàn khối lượng:  $m_{\text{ancol}} = m_{\text{ete}} + m_{\text{H}_2\text{O}}$

$$\rightarrow m_{\text{ete}} = 8,7 - 0,125 \cdot 18 = 6,45$$

### ĐÁP ÁN A

**CÂU 56 (ĐH A 2013):** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,07 mol một ancol đa chức và 0,03 mol một ancol không no, có một liên kết đôi, mạch hở, thu được 0,23 mol khí  $\text{CO}_2$  và m gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Giá trị của m là

**A. 5,40**

**B. 2,34**

**C. 8,40**

**D. 2,70**

### HƯỚNG DẪN GIẢI

Ancol đa chức có số nguyên tử cacbon  $\geq 2$

Ancol không no, có một liên kết đôi, mạch hở có số nguyên tử cacbon  $\geq 3$

$$\bar{C} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{hh}}} = 2,3$$

$\rightarrow$  ancol đa chức là  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$  (no, nhị chức, hở)

**Nhận xét:** Do ancol không no có  $1\text{C}=\text{C}$  đốt cho  $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}}$  nên:

$$n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = n_{\text{ancol no}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{m}{18} - 0,23 = 0,07 \rightarrow m = 5,4$$

### ĐÁP ÁN A

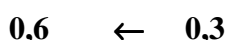
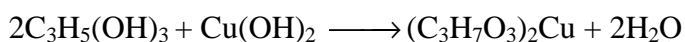
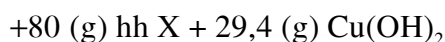
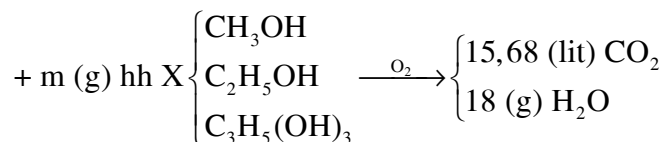
Tìm CTPT ancol không no:

Bảo toàn nguyên tố cacbon:  $0,07.2 + 0,03.m = 0,23.1 \rightarrow m = 3$  ( $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$ )

**CÂU 57 (ĐH A 2013):** Hỗn hợp X gồm ancol metylic, ancol etylic và glixerol. Đốt cháy hoàn toàn m gam X, thu được 15,68 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) và 18 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Mặt khác, 80 gam X hòa tan được tối đa 29,4 gam  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ . Phần trăm khối lượng của ancol etylic trong X là:

- A. 46%      B. 16%      C. 23%      D. 8%

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



- Gọi a, b, c lần lượt là số mol  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$  trong 80 gam X

$$32a + 46b + 92.0,6 = 80 \Leftrightarrow 32a + 46b = 24,8 \quad (1)$$

- Gọi số mol của  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$  trong m gam hỗn hợp X là  $k_a$ ,  $k_b$ ,  $0,6k$ .

Do đó ta có:  $k(2a + 3b + 4.0,6) = n_{\text{H}_2\text{O}} = 1 \quad (2)$

$$k(a + 2b + 3.0,6) = n_{\text{CO}_2} = 0,7 \quad (3)$$

- Chia theo vế (3) cho (2) được:  $\frac{a + 2b + 3.0,6}{2a + 3b + 4.0,6} = 0,7$

$$\Leftrightarrow 0,4a + 0,1b = 0,12 \Leftrightarrow 4a + b = 1,2 \quad (4)$$

- Giải hệ (1),(4) được  $a = 0,2$ ;  $b = 0,4$

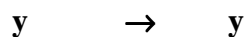
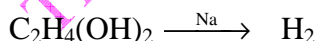
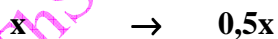
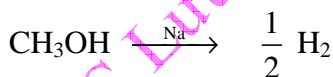
$$\%_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{0,4.46}{80} \cdot 100\% = 23\%$$

**ĐÁP ÁN C**

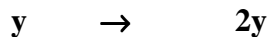
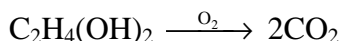
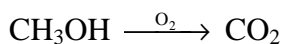
**CÂU 58 (ĐH B 2013):** Hỗn hợp X gồm ancol metylic, etylen glycol. Cho m gam X phản ứng hoàn toàn với Na dư, thu được 2,24 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Đốt cháy hoàn toàn m gam X, thu được a gam  $\text{CO}_2$ . Giá trị của a là

- A. 2,2.      B. 4,4.      C. 8,8.      D. 6,6.

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



$$n_{\text{H}_2} = 0,5x + y = 0,1 \text{ (mol)}$$



$$n_{\text{CO}_2} = x + 2y = 2 \cdot (0,5x + y) = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$m_{\text{CO}_2} = 0,2.44 = 8,8 \text{ (gam)}$$

**Nhận xét:**

$$n_{\text{C}} = n_{\text{OH}} = 2 n_{\text{H}_2} = n_{\text{CO}_2} = 0,2 \text{ (mol)} \rightarrow m_{\text{CO}_2} = 8,8 \text{ (gam)}$$

**ĐÁP ÁN C**

**CÂU 59 (ĐH A 2012):** Cho hỗn hợp X gồm ancol metylic, etylen glicol và glixerol. Đốt cháy hoàn toàn m gam X thu được 6,72 lít khí CO<sub>2</sub> (đktc). Cũng m gam X trên cho tác dụng với Na dư thu được tối đa V lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Giá trị của V là

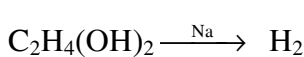
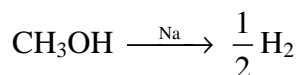
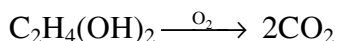
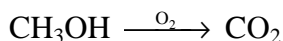
A. 3,36

B. 11,20

C. 5,60

D. 6,72

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



Ta có:  $n_{\text{OH}} = n_{\text{C}} = n_{\text{CO}_2} = 0,3 \text{ (mol)}$

Mặt khác:  $n_{\text{H}_2} = \frac{n_{\text{OH}}}{2} = 0,15 \text{ mol} \rightarrow V_{\text{H}_2} = 3,36 \text{ (lit)}$

✎ **ĐÁP ÁN A**

**CÂU 60 (ĐH B 2012):** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm hai ancol, thu được 13,44 lít khí CO<sub>2</sub> (đktc) và 15,3 gam H<sub>2</sub>O. Mặt khác, cho m gam X tác dụng với Na (dư), thu được 4,48 lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Giá trị của m là

A. 12,9

B. 15,3

C. 12,3

D. 16,9

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

• Ancol tác dụng với Na thì luôn có:  $n_{\text{O(ancol)}} = 2n_{\text{H}_2}$

• Bảo toàn nguyên tố:

$$m = m_{\text{C}} + m_{\text{H}} + m_{\text{O}} = \frac{13,44}{22,4} \cdot 12 + \frac{15,3}{18} \cdot 2 + \frac{4,48}{22,4} \cdot 2 \cdot 16 = 15,3 \text{ (g)}$$

✎ **ĐÁP ÁN B**

**CÂU 61 (ĐH B 2010):** Đốt cháy hoàn toàn một lượng hỗn hợp X gồm 2 ancol (đều no, đa chức, mạch hở, có cùng số nhóm -OH) cần vừa đủ V lít khí O<sub>2</sub>, thu được 11,2 lít khí CO<sub>2</sub> và 12,6 gam H<sub>2</sub>O (các thể tích khí đo ở đktc). Giá trị của V là

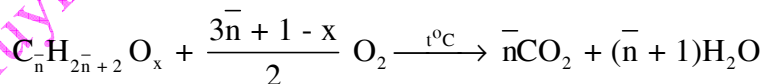
A. 14,56

B. 15,68

C. 11,20

D. 4,48

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



•  $n_{\text{X}} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = 0,7 - 0,5 = 0,2 \text{ (mol)}$

•  $\bar{n} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{X}}} = \frac{0,5}{0,2} = 2,5$

• **Nhận xét:** Để một ancol no, đa chức, hở có số nguyên tử nhỏ hơn 2,5 thì ancol đó phải là C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub> (nhị chức) theo đúng điều kiện bền của ancol (số nhóm OH ≤ số nguyên tử C)

• Bảo toàn nguyên tố oxi:

$$V_{\text{O}_2} = \frac{0,7 + 0,5 \cdot 2 - 0,2 \cdot 2}{2} \cdot 22,4 = 14,56 \text{ (lít)}$$

✎ **ĐÁP ÁN A**

**TÁCH NƯỚC**

**CÂU 62 (ĐH B 2013):** Tên gọi của anken (sản phẩm chính) thu được khi đun nóng ancol có công thức  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{OH})\text{CH}_3$  với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc là:

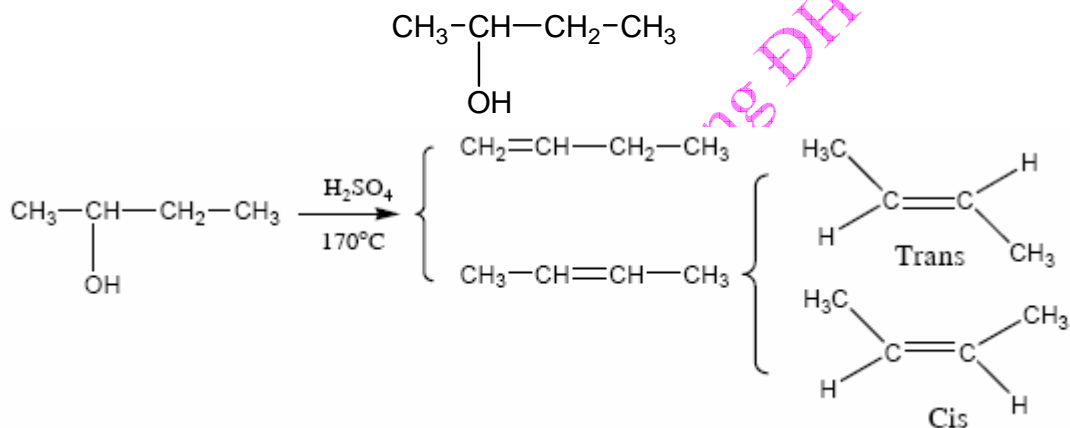
- A. 3-metylbut-2-en. B. 2-metylbut-1-en.  
C. 2-metylbut-2-en. D. 3-metylbut-1-en.

**CÂU 63 (ĐH A 2007):** Khi tách nước từ một chất X có công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$  tạo thành ba anken là đồng phân của nhau (tính cả đồng phân hình học). Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ . B.  $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ .  
C.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$ . D.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$ .

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

Khi tách nước, X tạo 3 anken (kể cả đồng phân hình học)  $\rightarrow$  X là ancol bậc 2. Vậy X là:



**ĐÁP ÁN C**

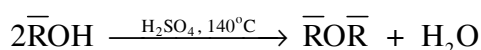
**CÂU 64 (CD 2008):** Khi đun nóng hỗn hợp rượu (ancol) gồm  $\text{CH}_3\text{OH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (xúc tác  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, ở  $140^\circ\text{C}$ ) thì số ete thu được tối đa là:

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

**CÂU 65 (CD 2013):** Hỗn hợp X gồm hai ancol đơn chức, đồng đẳng kế tiếp. Đun nóng 16,6 gam X với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc ở  $140^\circ\text{C}$ , thu được 13,9 gam hỗn hợp ete (không có sản phẩm hữu cơ nào khác). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Công thức của hai ancol trong X là

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



Theo ĐL BTKL:  $m_{\text{ancol}} = m_{\text{ete}} + m_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{16,6 - 13,9}{18} = 0,15 \text{ (mol)}$

$$\rightarrow n_{\text{ancol}} = 2 \cdot 0,15 = 0,3 \text{ (mol)}$$

$$\rightarrow \overline{M}_{\text{ancol}} = \frac{16,6}{0,3} = 55,33 \rightarrow 2 \text{ ancol là: } \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \text{ và } \text{C}_3\text{H}_7\text{OH}.$$

**ĐÁP ÁN D**

**CÂU 66 (ĐH A 2009):** Đun nóng hỗn hợp hai ancol đơn chức, mạch hở với  $H_2SO_4$  đặc, thu được hỗn hợp gồm các ete. Lấy 7,2 gam một trong các ete đó đem đốt cháy hoàn toàn, thu được 8,96 lít khí  $CO_2$  (ở đktc) và 7,2 gam  $H_2O$ . Hai ancol đó là

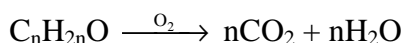
- A.  $CH_3OH$  và  $CH_2=CH-CH_2-OH$ . B.  $C_2H_5OH$  và  $CH_2=CH-CH_2-OH$ .  
C.  $CH_3OH$  và  $C_3H_7OH$ . D.  $C_2H_5OH$  và  $CH_3OH$ .

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Nhận xét:** Hỗn hợp 2 ancol sẽ tạo ra 3 ete

Đốt một trong 3 ete bất kì có:  $n_{H_2O} = n_{CO_2} = 0,4$  (mol)  $\rightarrow$  nên ete chưa no chứa 1 liên kết  $\pi$ .

Đặt CTTQ của ete :  $C_nH_{2n}O$



Cứ:  $(14n + 16)$  g  $\rightarrow$  n (mol)

Đề bài: 7,2 g  $\rightarrow$  0,4 (mol)

Lập tỷ lệ:  $\frac{14n + 16}{7,2} = \frac{n}{0,4} \Rightarrow n = 4 \rightarrow C_4H_8O$

**ĐÁP ÁN A**

**CÂU 67 (CD 2007):** Khi thực hiện phản ứng tách nước đối với rượu (ancol) X, chỉ thu được một anken duy nhất. Oxi hoá 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

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

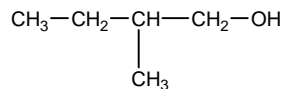
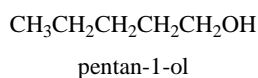
$$n_{CO_2} = \frac{5,6}{22,4} = 0,25 \text{ (mol)}; \quad n_{H_2O} = \frac{5,4}{18} = 0,3 \text{ (mol)}$$

Ta có:  $\begin{cases} n_{H_2O} > n_{CO_2} \\ \text{ancol tách nước tạo anken} \end{cases} \Rightarrow \text{ancol no đơn chức}$

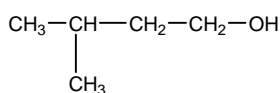


$$\frac{n+1}{n} = \frac{0,3}{0,25} \Rightarrow n = 5 \Rightarrow C_5H_{12}O$$

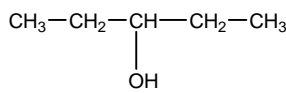
**Khi tách nước ancol  $\rightarrow$  thu được 1 anken duy nhất  $\rightarrow$  ancol đối xứng hoặc ancol bậc 1 (trừ dạng đặc biệt)**



2-methylbutan-1-ol



3-methylbutan-1-ol



pentan-3-ol

**ĐÁP ÁN B**

**CÂU 68 (ĐH B 2008):** Đun nóng hỗn hợp gồm hai rượu (ancol) đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng với  $H_2SO_4$  đặc ở  $140^\circ C$ . Sau khi các phản ứng kết thúc, thu được 6 gam hỗn hợp gồm ba ete và 1,8 gam nước. Công thức phân tử của hai rượu trên là

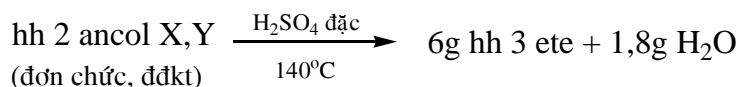
**A. CH<sub>3</sub>OH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH.**

**B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH.**

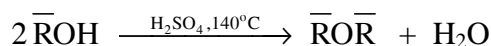
**C. C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>OH và C<sub>4</sub>H<sub>7</sub>OH.**

**D. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH.**

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



- Gọi công thức chung của 2 ancol là  $\overline{\text{ROH}}$ :



- Nhận thấy:  $n(\text{ete}) = n(\text{nước}) = \frac{1,8}{18} = 0,1 \text{ (mol)} \rightarrow \overline{\text{M}}_{\text{ete}} = \frac{6}{0,1} = 60 = 2\overline{\text{R}} + 16 \Rightarrow \overline{\text{R}} = 22.$

$\rightarrow$  chọn CH<sub>3</sub>OH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH.

**ĐÁP ÁN A**

**CÂU 69 (ĐH B 2008):** Đun nóng một rượu (ancol) đơn chức X với dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 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 X là

**A. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O.**

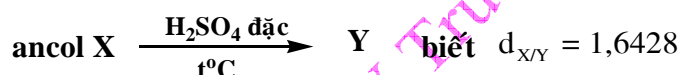
**B. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O.**

**C. CH<sub>4</sub>O.**

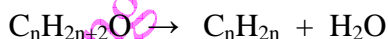
**D. C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O**

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Tóm tắt:**



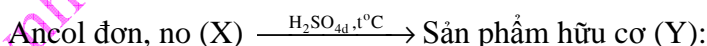
- Khi đun ancol X trong H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc ở nhiệt độ thích hợp tạo hợp chất hữu cơ Y mà  $d_{X/Y} = 1,6428 > 1 \rightarrow$  phản ứng tạo anken  $\rightarrow$  ancol X đơn, no, hỡ



$$d_{X/Y} = \frac{14n + 18}{14n} = 1,6428 \Rightarrow n = 2 \Rightarrow \text{X: C}_2\text{H}_6\text{O}$$

**ĐÁP ÁN B**

**Chú ý:**



- Nếu  $d_{Y/X} < 1 \rightarrow$  Y là anken
- Nếu  $d_{Y/X} > 1 \rightarrow$  Y là ete

**CÂU 70 (ĐH A 2010):** Tách nước hỗn hợp gồm ancol etylic và ancol Y chỉ tạo ra 2 anken. Đốt cháy cùng số mol mỗi ancol thì lượng nước sinh ra từ ancol này bằng 5/3 lần lượng nước sinh ra từ ancol kia. Ancol Y là

**A. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH(OH)-CH<sub>3</sub>.**

**B. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OH.**

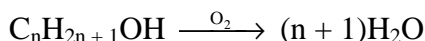
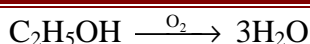
**C. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OH.**

**D. CH<sub>3</sub>-CH(OH)-CH<sub>3</sub>.**

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

- Hỗn hợp gồm ancol etylic và ancol Y tách nước chỉ tạo ra 2 anken trong đó ancol etylic tạo ra 1 anken nên ancol Y chỉ tạo 1 anken  $\rightarrow$  Loại A (vì ancol Y tách nước tạo 2 anken đồng phân cấu tạo).
- Y tách nước tạo anken  $\rightarrow$  Y là ancol no, đơn chức, hỡ:





- Đốt cháy cùng số mol mỗi ancol thì khối lượng nước sinh ra tỉ lệ số số mol:

$$\frac{n+1}{3} = \frac{5}{3} \Rightarrow n = 4 \Rightarrow C_4H_9OH \rightarrow \text{Loại C và D}$$

**ĐÁP ÁN B**

**CÂU 71 (ĐH B 2010):** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm ba ancol (đơn chức, thuộc cùng dãy đồng đẳng), thu được 8,96 lít khí  $CO_2$  (đktc) và 11,7 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. 7,85 gam. B. 7,40 gam. C. 6,50 gam. D. 5,60 gam.**

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

$$n_{CO_2} = 0,4 \text{ mol}; \quad n_{H_2O} = 0,65 \text{ mol}$$

$$n_{CO_2} < n_{H_2O} \rightarrow \text{ancol no đơn chức: } C_nH_{2n+1}OH$$

$$n_X = n_{CO_2} - n_{H_2O} = 0,25 \text{ mol}$$

$$\text{Số mol ete} = \text{Số mol } H_2O = \frac{1}{2} \text{ số mol ancol} = 0,125 \text{ mol}$$

$$\text{Bảo toàn khối lượng: } m_{ete} = m_{ancol} - m_{H_2O} = 0,25(14.1,6 + 18) - 0,125.18 = 7,85 \text{ (g)}$$

$$m = 0,125(28.1,6 + 18) = 7,85g$$

**ĐÁP ÁN A**

**CÂU 72 (ĐH B 2011):** Chia hỗn hợp gồm hai ancol đơn chức X và Y (phân tử khối của X nhỏ hơn của Y) là đồng đẳng kế tiếp thành hai phần bằng nhau:

- Đốt cháy hoàn toàn phần 1 thu được 5,6 lít  $CO_2$  (đktc) và 6,3 gam  $H_2O$ .
- Đun nóng phần 2 với  $H_2SO_4$  đặc ở  $140^\circ C$  tạo thành 1,25 gam hỗn hợp ba ete. Hóa hơi hoàn toàn hỗn hợp ba ete trên, thu được thể tích của 0,42 gam  $N_2$  (trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất).

Hiệu suất của phản ứng tạo ete của X, Y lần lượt là:

- A. 30% và 30% B. 25% và 35% C. 40% và 20% D. 20% và 40%**

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Phần 1 :**  $n_{CO_2} = 0,25 \text{ (mol)} < n_{H_2O} = 0,35 \text{ (mol)} \rightarrow 2 \text{ ancol no, đơn chức, hơ có số mol là } 0,1 \text{ (mol)}$

Đặt công thức chung 2 ancol:  $C_nH_{2n+1}OH$

$$\rightarrow n = \frac{n_{CO_2}}{n_{hh}} = 2,5 \rightarrow \text{Hai ancol là } C_2H_5OH \text{ và } C_3H_7OH \text{ có số mol bằng nhau và bằng } 0,05 \text{ (mol)}$$

$$\text{Phần 2: } n_{ete} = n_{H_2O} = \frac{0,42}{28} = 0,015 \text{ (mol)} \rightarrow n_{2 \text{ ancol pur}} = 2n_{ete} = 0,03 \text{ (mol)}$$

$$\rightarrow n_{2 \text{ ancol dư}} = 0,07 \text{ (mol)}$$

$$\text{Khối lượng } 2 \text{ ancol pur} = 1,25 + 0,015.18 = 1,52 \text{ (g)}$$

Gọi a, b lần lượt là số mol  $CH_3OH$  và  $C_2H_5OH$  phản ứng:

$$\begin{cases} 46a + 60b = 1,52 \\ a + b = 0,03 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,02 \\ b = 0,01 \end{cases}$$

Hiệu suất este hóa của X và Y là 40% và 20%

**ĐÁP ÁN C**

**GIÁO KHOA**

**CÂU 1 (ĐH A 2013):** Phenol phản ứng được với dung dịch nào sau đây ?

- A. NaCl. B. KOH. C. NaHCO<sub>3</sub>. D. HCl.

**CÂU 2 (CĐ 2013):** Dung dịch phenol (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH) **không** phản ứng được với chất nào sau đây?

- A. NaOH. B. NaCl. C. Br<sub>2</sub>. D. Na.

**CÂU 3 (CĐ 2007):** Trong công nghiệp, axeton được điều chế từ

- A. xiclopropan. B. propan-1-ol. C. propan-2-ol. D. cumen.

**CÂU 4 (ĐH B 2008):** Ảnh hưởng của nhóm OH<sup>-</sup> đến gốc C<sub>6</sub>H<sub>5</sub><sup>-</sup> trong phân tử phenol thể hiện qua phản ứng giữa phenol với

- A. dung dịch NaOH. B. Na kim loại.  
C. nước Br<sub>2</sub>. D. H<sub>2</sub> (Ni, nung nóng).

**CÂU 5 (CĐ 2008):** Cho dãy các chất: phenol, anilin, phenylamoni clorua, natri phenolat, etanol. Số chất trong dãy phản ứng được với NaOH (trong dung dịch) là

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

**CÂU 6 (ĐH A 2009):** Hợp chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch brom nhưng không tác dụng với dung dịch NaHCO<sub>3</sub>. Tên gọi của X là

- A. metyl axetat. B. axit acrylic. C. anilin. D. phenol.

**CÂU 7 (ĐH B 2007):** Số chất ứng với công thức phân tử C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>O (là dẫn xuất của benzen) đều tác dụng được với dung dịch NaOH là

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

**CÂU 8 (CĐ 2013):** Số đồng phân chứa vòng benzen, có công thức phân tử C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>O, phản ứng được với Na là

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

**CÂU 9 (ĐH B 2012):** Có bao nhiêu chất chứa vòng benzene có cùng công thức phân tử C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>O?

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

**CÂU 10 (CĐ 2011):** Số hợp chất đồng phân cấu tạo của nhau có công thức phân tử C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>O, trong phân tử có vòng benzen, tác dụng được với Na, không tác dụng được với NaOH là

- A. 4. B. 6. C. 7. D. 5.

**CÂU 11 (ĐH A 2011):** Cho dãy các chất: stiren, ancol benzylic, anilin, toluen, phenol (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH). Số chất trong dãy có khả năng làm mất màu nước brom là:

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

**CÂU 12 (ĐH B 2013):** Cho các phát biểu sau:

- (a) Các chất CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, NaHCO<sub>3</sub> đều có khả năng phản ứng với HCOOH.  
(b) Phản ứng thế brom vào vòng benzen của phenol (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH) dễ hơn của benzen.  
(c) Oxi hóa không hoàn toàn etilen là phương pháp hiện đại để sản xuất andehit axetic.  
(d) Phenol (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH) tan ít trong etanol.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu **đúng** là

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

**CÂU 13 (ĐH A 2010):** Trong số các phát biểu sau về phenol (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH):

- (1) Phenol tan ít trong nước nhưng tan nhiều trong dung dịch HCl

- (2) Phenol có tính axit, dung dịch phenol không làm đổi màu quỳ tím  
(3) Phenol dùng để sản xuất keo dán, chất diệt nấm mốc  
(4) Phenol tham gia phản ứng thế brom và thế nitro dễ hơn benzen

Các phát biểu **đúng** là

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

**CÂU 14 (ĐH A 2011):** Cho các phát biểu sau về phenol ( $C_6H_5OH$ ):

- (a) Phenol tan nhiều trong nước lạnh.  
(b) Phenol có tính axit nhưng dung dịch phenol trong nước không làm đổi màu quỳ tím.  
(c) Phenol được dùng để sản xuất phẩm nhuộm, chất diệt nấm mốc.  
(d) Nguyên tử H của vòng benzen trong phenol dễ bị thay thế hơn nguyên tử H trong benzen.  
(e) Cho nước brom vào dung dịch phenol thấy xuất hiện kết tủa.

Số phát biểu **đúng** là

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

**CÂU 15 (ĐH B 2007):** Dãy gồm các chất đều phản ứng với phenol là:

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

**CÂU 16 (ĐH A 2007):** Phát biểu **không** đúng là:

- A.** Axit axetic phản ứng với dung dịch NaOH, lấy dung dịch muối vừa tạo ra cho tác dụng với khí  $CO_2$  lại thu được axit axetic.  
**B.** Phenol phản ứng với dung dịch NaOH, lấy muối vừa tạo ra cho tác dụng với dung dịch HCl lại thu được phenol.  
**C.** Anilin phản ứng với dung dịch HCl, lấy muối vừa tạo ra cho tác dụng với dung dịch NaOH lại thu được anilin.  
**D.** Dung dịch natri phenolat phản ứng với khí  $CO_2$ , lấy kết tủa vừa tạo ra cho tác dụng với dung dịch NaOH lại thu được natri phenolat.

**CÂU 17 (ĐH B 2007):** Cho các chất sau: phenol, etanol, axit axetic, natri phenolat, natri hiđroxit. Số cặp chất tác dụng được với nhau là

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

**CÂU 18 (CĐ 2007):** Hợp chất hữu cơ X (phân tử có vòng benzen) có công thức phân tử là  $C_7H_8O_2$ , tác dụng được với Na và với NaOH. Biết rằng khi cho X tác dụng với Na dư, số mol  $H_2$  thu được bằng số mol X tham gia phản ứng và X chỉ tác dụng được với NaOH theo tỉ lệ số mol 1:1. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.**  $C_6H_5CH(OH)_2$ .      **B.**  $HOC_6H_4CH_2OH$ .  
**C.**  $CH_3C_6H_3(OH)_2$ .      **D.**  $CH_3OC_6H_4OH$

### HƯỚNG DẪN GIẢI

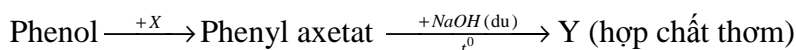
Chất X  $C_7H_8O_2$  (có vòng benzen) có các tính chất:

- + X tác dụng với Na và NaOH  $\rightarrow$  có nhóm OH gắn trực tiếp với vòng benzen  
+ X tác dụng với Na cho số mol  $H_2$  bằng số mol X  $\rightarrow$  X có 2 nhóm -OH  
+ X tác dụng với NaOH theo tỉ lệ 1: 1  $\rightarrow$  X có 1 nhóm OH gắn trực tiếp với vòng benzen

Kết luận X là:  $HOC_6H_4CH_2OH$

**ĐÁP ÁN B**

**CÂU 19 (ĐH A 2009):** Cho dãy chuyển hóa sau:



Hai chất X, Y trong sơ đồ trên lần lượt là:

- A. anhidrit axetic, phenol. B. anhidrit axetic, natri phenolat  
C. axit axetic, natri phenolat. D. axit axetic, phenol

**CÂU 20 (ĐH B 2012):** Cho phenol ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ) lần lượt tác dụng với  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$  và các dung dịch: NaOH, HCl,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Số trường hợp xảy ra phản ứng là

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

**CÂU 21 (ĐH B 2012):** Hòa tan chất X vào nước thu được dung dịch trong suốt, rồi thêm tiếp dung dịch chất Y thì thu được chất Z (làm vẩn đục dung dịch). Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A. phenol, natri hidroxit, natri phenolat  
B. natri phenolat, axit clohidric, phenol  
C. phenylamoni clorua, axit clohidric, anilin  
D. anilin, axit clohidric, phenylamoni clorua

**CÂU 22 (ĐH B 2007):** Khi đốt 0,1 mol một chất X (dẫn xuất của benzen), khối lượng  $\text{CO}_2$  thu được nhỏ hơn 35,2 gam. 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.  $\text{HOC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{OH}$ . D.  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2$ .

### HƯỚNG DẪN GIẢI

+ Ta có:  $n_{\text{CO}_2} < \frac{35,2}{44} = 0,8(\text{mol}) \rightarrow \text{Số C} < \frac{0,8}{0,1} = 8$  (mà số C  $\geq 6$ )  $\rightarrow$  Loại A, B

+ 1 mol X chỉ tác dụng với 1 mol NaOH  $\rightarrow$  X có 1 nhóm  $-\text{OH}_{\text{phenol}}$   $\rightarrow$  Loại D

✎ **ĐÁP ÁN C**

**CÂU 23 (ĐH B 2009):** Cho X là hợp chất thơm; a mol X phản ứng vừa hết với a lít dung dịch NaOH 1M. Mặt khác nếu cho a mol X phản ứng với Na (dư) thì sau phản ứng thu được 22,4a lít khí  $\text{H}_2$  (ở đktc). Công thức cấu tạo thu gọn của X là

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

### HƯỚNG DẪN GIẢI

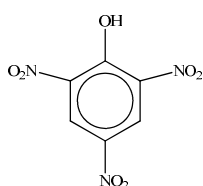
- $n_X = n_{\text{NaOH}} \rightarrow$  Loại A, D
- $n_X = n_{\text{H}_2} \rightarrow$  Loại B

✎ **ĐÁP ÁN C**

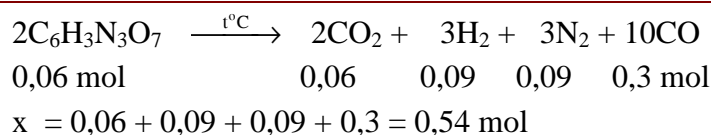
**CÂU 24 (ĐH B 2010):** Cho 13,74 gam 2,4,6-trinitrophenol vào bình kín rồi nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được x mol hỗn hợp khí gồm:  $\text{CO}_2$ , CO,  $\text{N}_2$  và  $\text{H}_2$ . Giá trị của x là

- A. 0,60. B. 0,36. C. 0,54. D. 0,45.

### HƯỚNG DẪN GIẢI



hay  $\text{C}_6\text{H}_3\text{N}_3\text{O}_7$



**ĐÁP ÁN C**

**CÂU 25 (ĐH B 2010):** Cho các chất : (1) axit picric; (2) cumen; (3) xiclohexanol; (4) 1,2-đihidroxi-4-metylbenzen; (5) 4-metylphenol; (6)  $\alpha$ -naphthol. Các chất thuộc loại phenol là:

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

**CÂU 26 (CĐ 2010):** Phát biểu đúng là

- A. Phenol phản ứng được với dung dịch  $\text{NaHCO}_3$   
 B. Phenol phản ứng được với nước brom  
 C. Vinyl axetat phản ứng với dung dịch NaOH sinh ra ancol etylic  
 D. Thủy phân benzyl clorua thu được phenol

**CÂU 27 (CĐ 2009) :** Cho các chất HCl (X);  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (Y);  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (Z);  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$  (phenol) (T). Dãy gồm các chất được sắp xếp theo tính axit tăng dần (từ trái sang phải) là :

- A. (X), (Z), (T), (Y)    B. (Y), (T), (Z), (X)  
 C. (Y), (T), (X), (Z)    D. (T), (Y), (X), (Z)

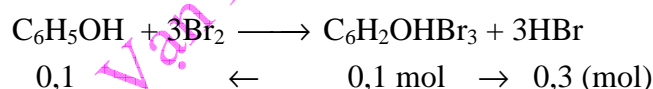
**BÀI TẬP**

**CÂU 28 (CĐ 2012):** Cho dung dịch chứa m gam hỗn hợp gồm phenol ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ) và axit axetic tác dụng vừa đủ với nước brom, thu được dung dịch X và 33,1 gam kết tủa 2,4,6-tribromphenol. Trung hòa hoàn toàn X cần vừa đủ 500 ml dung dịch NaOH 1M. Giá trị của m là

- A. 21,4    B. 24,8    C. 33,4    D. 39,4

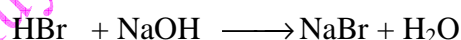
**HƯỚNG DẪN GIẢI**

- Chỉ có phenol tác dụng với nước brom:

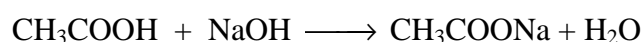


$$\rightarrow n_{\text{phenol}} = n_{\downarrow} = 0,1 \text{ (mol)}$$

- Hỗn hợp X gồm HBr và  $\text{CH}_3\text{COOH}$  tác dụng với NaOH



$$0,3 \rightarrow 0,3$$



$$0,2 \text{ (mol)} \leftarrow (0,5 - 0,3) \text{ mol}$$

- Khối lượng hỗn hợp ban đầu:

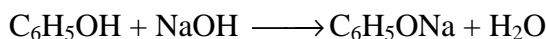
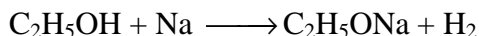
$$m = 0,2.60 + 0,1.94 = 21,4\text{g}$$

**ĐÁP ÁN A**

**CÂU 29 (CĐ 2011):** Cho m gam hỗn hợp X gồm phenol và etanol phản ứng hoàn toàn với natri (dư), thu được 2,24 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Mặt khác, để phản ứng hoàn toàn với m gam X cần 100 ml dung dịch NaOH 1M. Giá trị của m là:

- A. 7,0    B. 14,0    C. 10,5    D. 21,0

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



$$n_{\text{phenol} + \text{ancol}} = 2n_{H_2} = 2.0,1 = 0,2 \text{ và } n_{\text{phenol}} = n_{NaOH} = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$\rightarrow n_{\text{ancol}} = 0,1 \text{ (mol)}$$

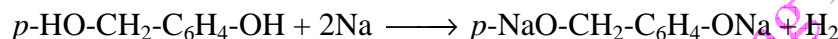
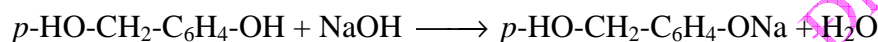
$$\rightarrow m_X = 0,1.94 + 0,1.46 = 14 \text{ (g)}$$

🔍 **ĐÁP ÁN B**

**CÂU 30 (ĐH A 2012):** Cho dãy các hợp chất thơm:  $p\text{-HO-CH}_2\text{-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$ ,  $p\text{-HO-C}_6\text{H}_4\text{-COOC}_2\text{H}_5$ ,  $p\text{-HO-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$ ,  $p\text{-HCOO-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$ ,  $p\text{-CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$ . Có bao nhiêu chất trong dãy thỏa mãn đồng thời 2 điều kiện sau?

- (a) Chỉ tác dụng với NaOH theo tỉ lệ mol 1 : 1.  
 (b) Tác dụng được với Na (dư) tạo ra số mol  $H_2$  bằng số mol chất phản ứng.
- A. 3.                      B. 4.                      C. 1.                      D. 2.**

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



🔍 **ĐÁP ÁN C**

**CÂU 31 (ĐH A 2011):** Hợp chất hữu cơ X chứa vòng benzen có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất. Trong X, tỉ lệ khối lượng các nguyên tố là  $m_C : m_H : m_O = 21 : 2 : 8$ . Biết khi X phản ứng hoàn toàn với Na thì thu được số mol khí hiđrô bằng số mol của X đã phản ứng. X có bao nhiêu đồng phân (chứa vòng benzen) thỏa mãn các tính chất trên ?

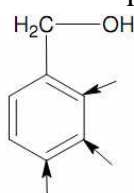
- A. 9.                      B. 3.                      C. 7.                      D. 10.**

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

Đặt CTTQ của X:  $C_xH_yO_z$

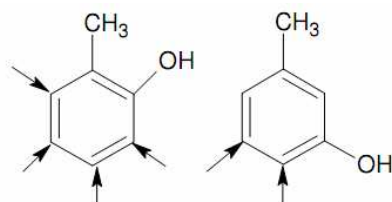
- Lập tỷ lệ:  $x : y : z = \frac{21}{12} : \frac{2}{1} : \frac{8}{16} = 7 : 8 : 2 \rightarrow X \text{ là } C_7H_8O_2$
- $n_X = n_{H_2} \rightarrow$  trong X có 2 nguyên tử H linh động

+ Nếu X có 1 chức OH ancol và 1 chức OH phenol thì có 3 CTCT:



Điền -OH vào mũi tên

+ Nếu X có 2 chức OH phenol thì có 6 CTCT:



Điền -OH vào mũi tên

🔍 **ĐÁP ÁN A**



**CÂU 32 (ĐH A 2010):** Axeton được điều chế bằng cách oxi hoá cumen nhờ oxi, sau đó thuỷ phân trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng. Để thu được 145 gam axeton thì lượng cumen cần dùng (giả sử hiệu suất quá trình điều chế đạt 75%) là

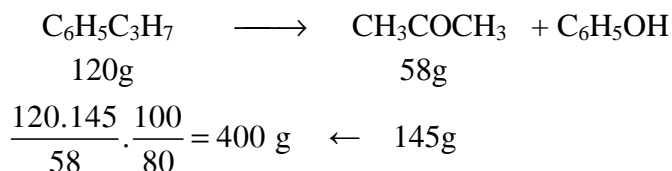
A. 300 gam

B. 500 gam

C. 400 gam

D. 600 gam

**HƯỚNG DẪN GIẢI**



ĐÁP ÁN C