

## B. CÁC DẠNG BÀI TẬP ĐIỂN HÌNH CÓ HƯỚNG DẪN

### Dạng 1: Phản ứng cháy

#### Phương pháp giải:

– Đặt công thức của este cần tìm có dạng:  $C_xH_yO_z$  ( $x, z \geq 2$ ;  $y$  là số chẵn;  $y \leq 2x$ )

– Phản ứng cháy:  $C_xH_yO_z + \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}\right)O_2 \xrightarrow{t^0} xCO_2 + \frac{y}{2}H_2O$

1) Nếu đốt cháy este A mà thu được  $n_{CO_2} = n_{H_2O} \Leftrightarrow$  Este A là este **no, đơn chức, mạch hở**

2) Nếu đốt cháy **axit cacboxylic đa chức hoặc este đa chức**, sẽ có từ 2 liên kết  $\pi$  trở lên

$\Rightarrow n_{H_2O} < n_{CO_2}$

3) Phản ứng đốt cháy muối  $C_nH_{2n+1}COONa$ :



**Câu 1:** Đốt cháy hoàn toàn một lượng hỗn hợp hai este X, Y, đơn chức, no, mạch hở cần 3,976 lít oxi (đktc) thu được 6,38 gam  $CO_2$ . Cho lượng este này tác dụng vừa đủ với KOH thu được hỗn hợp hai ancol kế tiếp và 3,92 gam muối của một axit hữu cơ. Công thức cấu tạo của X, Y lần lượt là

- A.  $C_2H_5COOC_2H_5$  và  $C_2H_5COOC_3H_7$       B.  $C_2H_5COOCH_3$  và  $C_2H_5COOC_2H_5$   
C.  $CH_3COOCH_3$  và  $CH_3COOC_2H_5$       D.  $HCOOC_3H_7$  và  $HCOOC_4H_9$

#### Hướng dẫn

- Đặt công thức trung bình của 2 este X, Y là:  $C_nH_{2n+1}COOC_{\bar{m}}H_{2\bar{m}+1}$
- Vì X, Y đều là este đơn chức, no, mạch hở nên:  $n_{CO_2} = n_{H_2O} = 6,38/44 = 0,145 \text{ mol}$   
 $\Rightarrow m_{\text{este}} + m_{O_2} = 44 \cdot n_{CO_2} + 18 \cdot n_{H_2O} \Rightarrow m_{\text{este}} = 3,31 \text{ gam}$
- Ta có:  $m_O (\text{trong este}) = m_{\text{este}} - m_C - m_H = 3,31 - 12 \cdot 0,145 - 2 \cdot 1 \cdot 0,145 = 1,28 \text{ g}$   
 $\Rightarrow n_O = 1,28/16 = 0,08 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{este}} = 0,04 \text{ mol}$   
 $\Rightarrow n_{\text{muối}} = n_{\text{este}} = 0,04 \text{ mol} \Rightarrow M_{\text{muối}} = 14n + 84 = 3,92/0,04 = 98 \Rightarrow n = 1$
- Mặt khác:  $\bar{M}_{\text{este}} = \frac{3,31}{0,04} = 82,75 \Rightarrow 12 \cdot 1 + 46 + 14\bar{m} = 82,75 \Rightarrow \bar{m} = 1,77$

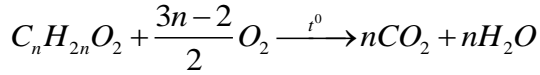
Vậy: X là  $CH_3COOCH_3$  và Y là  $CH_3COOC_2H_5 \rightarrow$  **đáp án C**

**Câu 2:** Khi đốt cháy hoàn toàn este no, đơn chức thì  $n_{CO_2} = n_{H_2O}$  đã phản ứng. Tên gọi của este là

- A. Metyl fomiat.      B. Etyl axetat.      C. Metyl axetat.      D. n- Propyl axetat.

**Hướng Dẫn**

▪ Gọi CT  $C_nH_{2n}O_2$



▪ Ta có  $n_{CO_2} = n_{H_2O} \rightarrow n = \frac{3n-2}{2} \rightarrow n = 2 \rightarrow A$

**Câu 3:** Đốt cháy hoàn toàn 7,4 gam hỗn hợp hai este đồng phân, thu được 6,72 lít  $CO_2$ (đktc) và 5,4 gam  $H_2O$ . CTPT của hai este là

- A.  $C_3H_6O_2$       B.  $C_2H_4O_2$       C.  $C_4H_6O_2$       D.  $C_4H_8O_2$

**Hướng Dẫn**

$$\begin{cases} n_C = n_{CO_2} = 0,3(mol) \\ n_H = n_{H_2O} = 0,6(mol) \\ n_O = \frac{7,4 - 0,3 \cdot 12 - 0,6 \cdot 1}{16} = 0,2(mol) \end{cases} \rightarrow n_C : n_H : n_O = 3 : 6 : 2$$

$\Rightarrow$  CTĐG đồng thời cũng là CTPT của hai este là  $C_3H_6O_2$ .

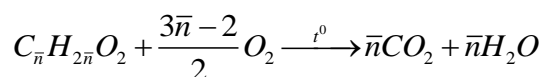
**Câu 4:** Hỗn hợp X gồm 2 este của 1 ancol no, đơn chức và 2 axit no, đơn chức đồng đẳng kế tiếp. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X cần 6,16 lít  $O_2$ (đktc). Đun nóng 0,1 mol X với 50 gam dd NaOH 20% đến Phản ứng hoàn toàn, rồi cô cạn dd sau Phản ứng được m gam chất rắn. Giá trị của m là:

- A. 13,5      B. 7,5      C. 15      D. 37,5

**Hướng Dẫn**

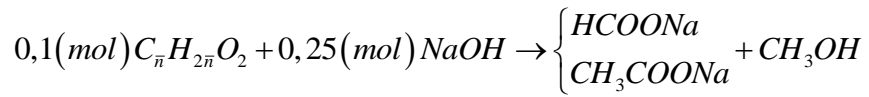
Do X là este của cùng 1 ancol no, đơn chức và 2 axit no, đơn chức đồng đẳng kế tiếp.

$\Rightarrow$  Gọi CT của hai este là  $C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}}O_2$



$$0,1 \rightarrow 0,1 \cdot \frac{3\bar{n}-2}{2} \quad mol$$

$$\rightarrow \bar{n} = 2,5 \rightarrow HCOOCH_3 \text{ Và } CH_3COOCH_3$$



$$\rightarrow m_{C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}}O_2} = 0,1(14.2,5 + 32) = 6,7(\text{gam}) \text{ và } n_{NaOH \text{ Pu}} = n_{CH_3OH} = n_{C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}}O_2} = 0,1(\text{mol})$$

B

T

K

L

$$\rightarrow m_{C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}}O_2} + m_{NaOH} = m_{RCOONa} + m_{CH_3OH} \rightarrow m_{RCOONa} = (6,7 + 0,1.40) - 0,1.32 = 7,5(\text{gam})$$

$$m_{Ran} = m_{RCOONa} + m_{NaOH \text{ du}} = 7,5 + (0,25 - 0,1).40 = 13,5(\text{gam})$$

⇒ Đáp án A

hoc360.net