

PHẦN HAI : HƯỚNG DẪN - BÀI GIẢI - ĐÁP SỐ

Chương I

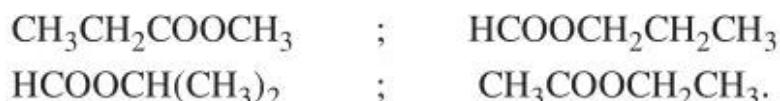
ESTE - LIPIT

Bài 1

ESTE

1.1. C

Este ứng với công thức phân tử $C_4H_8O_2$ phải là este no, đơn chức có các đồng phân :



1.2. B

1.3. C

1.4. B

1.5. D

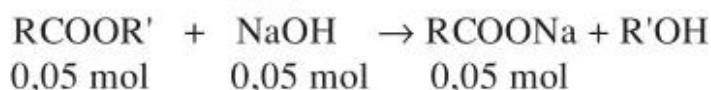
Hướng dẫn :

Từ công thức cấu tạo của các đồng phân, chọn este thỏa mãn là $CH_3COOC_2H_5$. Sản phẩm thuỷ phân là C_2H_5OH và CH_3COOH .

1.6. A

Hướng dẫn :

$$n_X = 0,05 \text{ mol}, n_{NaOH} = \frac{100.4}{100.40} = 0,1 \text{ (mol)} \text{ lượng NaOH dùng dư}$$



$$m_{RCOONa} = 5,4 - 0,05 \cdot 40 = 3,4 \text{ (g)}$$

$$M_{RCOONa} = \frac{3,4}{0,05} = 68 \text{ (g/mol)} \Rightarrow M_R = 1 \Rightarrow X : HCOOC_2H_5$$

1.7*. D

Hướng dẫn :

Theo định luật bảo toàn khối lượng, tính được khối lượng 2 este đã dùng là 8,8 g.

Từ số mol NaOH tính được số mol este là 0,1 mol $\Rightarrow M_{\text{este}} = 88 \text{ g/mol}$.

Công thức phân tử của 2 este là $C_4H_8O_2$.

Từ phản ứng thuỷ phân và khối lượng sản phẩm, tìm được công thức cấu tạo và phần trăm khối lượng của mỗi chất.

1.8. B

Hướng dẫn :

Công thức phân tử của X là $C_4H_8O_2$.

Phản ứng với dung dịch NaOH :



$$n_X = 0,05 \text{ mol} ; n_{NaOH} = 0,15 \text{ mol}$$

Chất rắn khan sau phản ứng gồm : $\begin{cases} C_xH_yCOONa : 0,05 \text{ mol} \\ NaOH \text{ dư} : 0,1 \text{ mol} \end{cases}$

Vậy $m_{\text{muối}} = 4,1 \text{ g} \Rightarrow M_{\text{muối}} = 82 \text{ g/mol}$.

hay $12x + y = 15 \Rightarrow x = 1 ; y = 3 \Rightarrow$ Este là $CH_3COOCH_2CH_3$.

1.9. Ứng với công thức phân tử $C_2H_4O_2$ có các công thức cấu tạo mạch hở sau :



a) Tác dụng được với dung dịch natri hidroxit : A và B.

b) Tác dụng được với natri kim loại : A và C.

c) Tác dụng được với ancol etylic : A và C.

d) Tác dụng được với $AgNO_3/NH_3$ sinh ra Ag : B và C.

Có thể lập bảng :

Chất	CH_3COOH (A)	$HCOOCH_3$ (B)	$HOCH_2CH=O$ (C)
NaOH	x	x	-
Na	x	-	x
C_2H_5OH	x	-	x
$AgNO_3/NH_3$	-	x	x

HS tự viết các PTHH.

1.10. Hướng dẫn :

a) Từ phân trăm khối lượng các nguyên tố, ta xác định được công thức đơn giản nhất của X là $C_3H_6O_2 \Rightarrow$ Công thức phân tử của X là $C_3H_6O_2$.

Các công thức cấu tạo có thể có của X là :

$HCOOC_2H_5$ (etyl fomat) và CH_3COOCH_3 (metyl axetat).

b) Đặt công thức của X là $RCOOR'$ ($R \neq H$).



$$n_X = 0,05 \text{ mol}$$

Muối khan là RCOONa có số mol = số mol $RCOOR' = 0,05 \text{ mol}$

$$\Rightarrow M_{muối} = \frac{4,1}{0,05} = 82 \text{ (g/mol)}$$

Từ đó suy ra muối là CH_3COONa .

Công thức cấu tạo của X là CH_3COOCH_3 .

1.11. a) $M_X = 44 \cdot 2 = 88 \text{ (g/mol)}$.

Vì nhóm COO trong phân tử este có khối lượng là 44, nên X và Y thuộc loại este đơn chức dạng $RCOOR'$ hay $C_xH_yO_2$.

$$\text{Ta có : } 12x + y = 56 \Rightarrow x = 4; y = 8$$

Công thức phân tử của X và Y là $C_4H_8O_2$. X, Y thuộc loại este no, đơn chức, mạch hở.

b) Đặt công thức chung của 2 este là $\overline{RCOOR'}$. Phản ứng thủy phân trong dung dịch NaOH :



Chất rắn khan là hỗn hợp muối của hai axit là đồng đẳng kế tiếp (vì hai ancol là đồng đẳng kế tiếp).

$$n_{este} = n_{muối} = 0,05 \text{ mol}$$

$$\overline{M}_{muối} = \frac{4,45}{0,05} = 89 \text{ (g/mol)} \Rightarrow \overline{R} = 22.$$

Hai muối tương ứng là CH_3COONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$.

X là $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ (etyl axetat), Y là $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ (metyl propionat).

1.12. Từ sản phẩm cháy ta có :

$$n_C = n_{\text{CO}_2} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow m_C = 2,4 \text{ g}$$

$$n_H = 2 \cdot n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,3 \text{ mol} \Rightarrow m_H = 0,3 \text{ g}$$

$$m_O = 4,3 - 2,4 - 0,3 = 1,6 \text{ (g)} \Rightarrow n_O = 0,1 \text{ mol}$$

Đặt công thức phân tử của X là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$. Ta có tỉ lệ :

$$x : y : z = 0,2 : 0,3 : 0,1 = 2 : 3 : 1.$$

CTĐGN của X là $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}$. X là este đơn chức nên công thức phân tử của X là $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$.

Vì X được tạo ra từ phản ứng este hoá giữa ancol Y và axit hữu cơ Z nên có công thức cấu tạo :

$\text{HCOOCH}_2\text{CH=CH}_2$ (anlyl fomat) hoặc $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$ (metyl acrylat).

HS tự viết các PTHH.

1.13. Hướng dẫn :

a) HS tự viết các PTHH.

b) Phân một : $n_{\text{ancol}} + n_{\text{axit}} = 2n_{\text{H}_2} = 2 \cdot \frac{3,36}{22,4} = 0,3 \text{ (mol)}$

Phân hai : $n_{\text{axit}} = n_{\text{NaOH}} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{ancol}} = 0,1 \text{ mol}$

$$m_X = 3(0,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 46) = 49,8 \text{ (g)}$$

Phản ứng este hoá : tính hiệu suất theo số mol ancol.

$$\text{Số mol este tạo thành} = \frac{0,1 \cdot 60}{100} = 0,06 \text{ (mol)}$$

$$m_{\text{este}} = 0,06 \cdot 88 = 5,28 \text{ (g)}.$$