

Nội dung bài viết

1. [Giải Hóa học 12 Bài 1 SBT: Este](#)
 1. [Bài 1.9 trang 4 SBT Hóa học 12](#)
 2. [Bài 1.10 trang 5 SBT Hóa học 12](#)
 3. [Bài 1.12 trang 5 SBT Hóa học 12](#)
 4. [Bài 1.13 trang 5 SBT Hóa học 12](#)

Giải Hóa học 12 Bài 1 SBT: Este

Bài 1.9 trang 4 SBT Hóa học 12

Đồng phân nào trong số các đồng phân mạch hở có công thức phân tử $C_2H_4O_2$ tác dụng được với

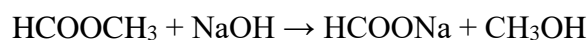
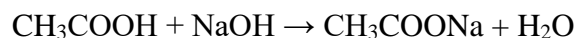
- a) Dung dịch natri hiđroxit ?
- b) Natri kim loại ?
- c) Ancol etylic ?
- d) Dung dịch $AgNO_3/NH_3$ sinh ra Ag ?

Viết các phương trình hoá học minh hoạ

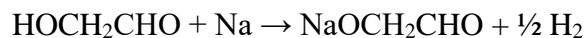
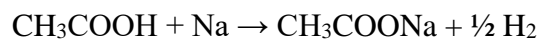
Lời giải:

Ứng với công thức phân tử $C_2H_4O_2$ có các công thức cấu tạo mạch hở sau : CH_3COOH (A) ; $HCOOCH_3$ (B) ; $HOCH_2CHO$ (C).

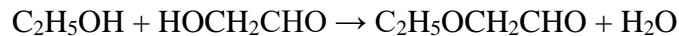
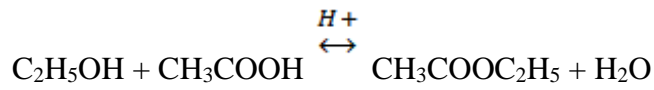
Tác dụng được với dung dịch natri hiđroxit : A và B.



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



Tác dụng được với ancol etylic : A và C.



Tác dụng được với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ sinh ra Ag : B và C.



Bài 1.10 trang 5 SBT Hóa học 12

Este đơn chức X có phần trăm khối lượng các nguyên tố C, H, O lần lượt là 48,65% ; 8,11% và 43,24%

a) Tìm công thức phân tử, viết các công thức cấu tạo có thể có và gọi tên X.

b) Đun nóng 3,7 g X với dung dịch NaOH vừa đủ đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Từ dung dịch sau phản ứng, thu được 4,1 g muối rắn khan. Xác định công thức cấu tạo của X.

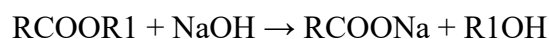
Lời giải:

a. Từ phần trăm khối lượng các nguyên tố, ta xác định được công thức đơn giản nhất của X là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2 \rightarrow$ Công thức phân tử của X là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$.

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

HCOOC_2H_5 (etyl fomat) và $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ (metyl axetat).

b. Đặt công thức của X là RCOOR_1 ($\text{R}_1 \neq \text{H}$).



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

Muối khan là RCOONa có số mol = số mol X = 0,05 mol

$$\Rightarrow M_{\text{RCOONa}} = 41/0,05 = 82 \text{ (g/mol)}$$

Từ đó suy ra muối là CH_3COONa .

Công thức cấu tạo của X là $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

Bài 1.11 trang 5 SBT Hóa học 12

Hai este X và Y là đồng phân cấu tạo của nhau. Tỉ khối hơi của X so với hiđro bằng 44.

a) Tìm công thức phân tử của X và Y.

b) Cho 4,4 g hỗn hợp X và Y tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 4,45 g chất rắn khan và hỗn hợp hai ancol là đồng đẳng kế tiếp. Xác định công thức cấu tạo của X, Y và gọi tên chúng.

Lời giải:

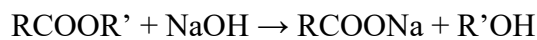
a) $M_X = 44.2 = 88 \text{ (g/mol)}$.

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

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 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).

$n_{\text{este}} = n_{\text{muối}} = 4,4 / 88 = 0,05 \text{ mol}$

$M_{RCOONa} = 4,45 / 0,05 = 89 \text{ (g/mol)}$

$\rightarrow R = 22$.

Hai muối tương ứng là CH_3COONa và C_2H_5COONa .

X là $CH_3COOCH_2CH_3$ (etyl axetat), Y là $C_2H_5COOCH_3$ (metyl propionat).

Bài 1.12 trang 5 SBT Hóa học 12

Este đơn chức X thu được từ phản ứng este hoá giữa ancol Y và axit hữu cơ z (có xúc tác là axit H_2SO_4). Đốt cháy hoàn toàn 4,3 g X thu được 4,48 lít khí CO (đktc) và 2,7 g nước. Tìm công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và tên gọi của X. Viết phương trình hoá học của phản ứng điều chế X từ axit và ancol tương ứng.

Lời giải:

Từ sản phẩm cháy ta có :

$n_C = n_{CO_2} = 0,2 \text{ mol} \rightarrow m_C = 2,4 \text{ g}$

$$n_H = 2. n_{H_2O} = 0,3 \text{ mol} \rightarrow m_H = 0,3 \text{ g}$$

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

Đặt công thức phân tử của X là $C_x H_y O_z$. Ta có tỉ lệ :

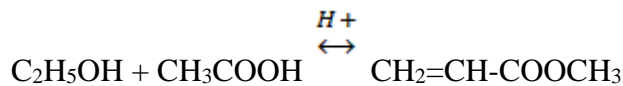
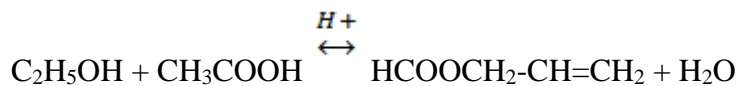
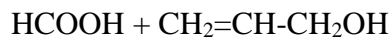
$$x : y : z = 0,2 : 0,3 : 0,1 = 2 : 3 : 1.$$

CTĐGN của X là C_2H_3O

Mà X là este đơn chức nên công thức phân tử của X là $C_4H_6O_2$.

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

$HCOOCH_2CH=CH_2$ (anlyl fomát) hoặc $CH_2=CHCOOCH_3$ (metyl acrylat).



Bài 1.13 trang 5 SBT Hóa học 12

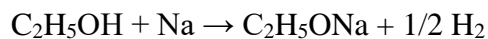
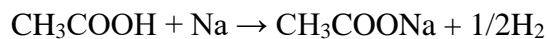
Hỗn hợp X gồm axit axetic và ancol etylic. Chia X thành ba phần bằng nhau. Cho phần một tác dụng với natri dư thấy có 3,36 lít khí H_2 thoát ra (đktc). Phần hai phản ứng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH 1M.

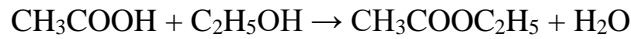
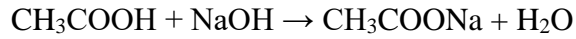
Thêm vào phần ba một lượng H_2SO_4 làm xúc tác rồi thực hiện phản ứng este hoá, hiệu suất đạt 60%.

- Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.
- Tính khối lượng của hỗn hợp X đã dùng và khối lượng este thu được.

Lời giải:

a) PTHH





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

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

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

Phần 3:

Ta có: $n_{\text{axit}} > n_{\text{ancol}} \Rightarrow$ Hiệu suất tính theo ancol

$$H = 60\% \Rightarrow n_{\text{este tạo thành}} = 0,1 \cdot 60\% = 0,06 \text{ mol}$$

$$m_{\text{este}} = 0,06 \cdot 100 = 6,00\text{g}$$