

Giải Hóa học 9 Bài 45 SBT: Axit axetic

Bài 45.1 trang 54 Sách bài tập Hóa học 9:

- a) ? + ? \rightarrow CH₃COONa + H₂
 b) ? + ? \rightarrow CH₃COONa + H₂O + CO₂
 c) CH₃COOH + ? \rightarrow (CH₃COO)₂Ca + ? + \uparrow
 d) ? + Mg \rightarrow (CH₃COO)₂Mg + \uparrow
 e) ? + CuSO₄ \rightarrow (CH₃COO)₂Cu + \downarrow

Lời giải:

- a) 2CH₃COOH + 2Na \rightarrow CH₃COONa + H₂
 b) 2CH₃COOH + Na₂CO₃ \rightarrow CH₃COONa + H₂O + CO₂
 c) CH₃COOH + ? \rightarrow (CH₃COO)₂Ca + ? + CO₂ \uparrow
 d) 2CH₃COOH + CaCO₃ \rightarrow (CH₃COO)₂Mg + H₂O + CO₂ \uparrow
 e) (CH₃COO)₂Ba + CuSO₄ \rightarrow (CH₃COO)₂Cu + BaSO₄ \downarrow

Bài 45.2 trang 54 Sách bài tập Hóa học 9:

Nhận định nào sau đây đúng ?

- A. Những chất có nhóm -OH hoặc -COOH tác dụng được với NaOH.
 B. Những chất có nhóm -OH tác dụng được với NaOH.
 C. Những chất có nhóm -COOH tác dụng được với NaOH nhưng không tác dụng với Na.
 D. Những chất có nhóm -OH tác dụng được với Na, còn những chất có nhóm -COOH vừa tác dụng được với Na vừa tác dụng được với NaOH.

Lời giải:

Đáp án D.

Bài 45.3 trang 54 Sách bài tập Hóa học 9:

Hỗn hợp X gồm axit axetic và rượu etylic. Cho m gam hỗn hợp X tác dụng hết với Na thấy thoát ra 0,336 lít khí H₂ ở đktc.

Mặt khác cho m gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH 0,1M thì hết 200 ml.

a) Hãy xác định m.

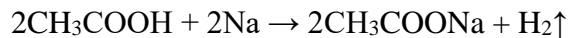
b) Tính phần trăm khối lượng của mỗi chất có trong m gam hỗn hợp.

Lời giải:

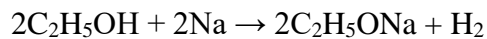
a) Gọi số mol axit axetic trong hỗn hợp là x.

Số mol rượu etylic trong hỗn hợp là y.

Phương trình hoá học của phản ứng khi X tác dụng với Na :



x mol x/2 mol



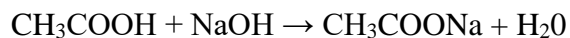
y mol y/2 mol

Ta có: $n_{\text{H}_2} = x/2 + y/2$

Theo đề bài : $n_{\text{H}_2} = 0,336/22,4 = 0,015 \text{ mol}$

Vậy $x/2 + y/2 = 0,015 \rightarrow x + y = 0,03 \text{ mol}$

Phương trình hoá học của phản ứng khi X tác dụng với NaOH :



x x

Theo đề bài số mol NaOH phản ứng là $0,1 \times 0,2 = 0,02 \text{ (mol)}$.

Vậy $x = 0,02 \text{ (mol)}$ và $y = 0,03 - x = 0,03 - 0,02 = 0,01 \text{ (mol)}$.

\rightarrow Khối lượng hỗn hợp là $m = 0,02 \times 60 + 0,01 \times 46 = 1,2 + 0,46 = 1,66 \text{ (gam)}$

b) % khối lượng CH₃COOH : $1,2/1,66 \times 100\% = 72,29\%$

% khối lượng C_2H_5OH : $0,46/1,66 \times 100\% = 27,71\%$

Bài 45.4 trang 55 Sách bài tập Hóa học 9:

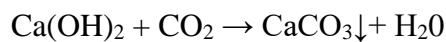
Chất hữu cơ A chứa các nguyên tố C, H, O có khối lượng mol phân tử là 60 gam/mol. Đốt cháy hoàn toàn 3 gam A rồi cho sản phẩm thu được qua bình 1 đựng H_2SO_4 đặc, sau đó qua bình 2 đựng dung dịch $Ca(OH)_2$ dư. Sau phản ứng thấy khối lượng bình 1 tăng thêm 1,8 gam, ở bình 2 có 10 gam kết tủa.

a) Hãy xác định công thức phân tử của A.

b) Viết các công thức cấu tạo có thể có của A, biết A làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

Lời giải:

a) Chất A chứa C, H, O khi đốt cháy sẽ sinh ra CO_2 và H_2O . Khi qua bình 1 đựng H_2SO_4 đặc thì H_2O bị hấp thụ. Vậy khối lượng H_2O là 1,8 gam. Qua bình 2 có phản ứng :



Theo phương trình : $n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = 10/100 = 0,1 \text{ mol}$

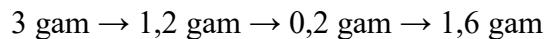
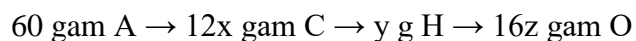
Vậy khối lượng carbon có trong 3 gam A là $0,1 \times 12 = 1,2 \text{ (gam)}$.

Khối lượng hiđro có trong 3 gam A là $0,1 \times 2 = 0,2 \text{ (gam)}$.

Khối lượng oxi có trong 3 gam A là $3 - 1,2 - 0,2 = 1,6 \text{ (gam)}$.

Gọi công thức phân tử của A là $C_xH_yO_z$.

Ta có :



$$x = 1,2 \times 60 / 12 = 6; y = 0,2 \times 60 / 1 = 12; z = 1,6 \times 60 / 16 = 6$$

$$z = 1,6 \times 60 / 16 = 6$$

→ Công thức phân tử của A là $C_6H_{12}O_6$.

b) Vì A làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ nên A là một axit → Trong phân tử A có nhóm $-COOH$.

Vậy công thức cấu tạo của A là CH_3-COOH .

Bài 45.5 trang 55 Sách bài tập Hóa học 9:

Tính khối lượng dung dịch axit axetic thu được khi lên men 50 lít rượu etylic 4°. Biết khối lượng riêng của rượu etylic là 0,8 g/ml và hiệu suất của quá trình lên men là 92%.

Lời giải:

Trong 50 lít rượu etylic 4° có $50/100 \times 4 = 2$ (l) rượu nguyên chất

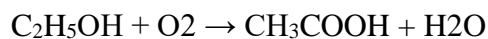
Vậy khối lượng rượu etylic có trong 50 lít rượu 4° là :

$$2 \times 1000 \times 0,8 = 1600 \text{ (gam)}$$

Vì hiệu suất đạt 92% nên khối lượng rượu đã lên men là $1600 \times 92/100 = 1472$ (gam)

Số mol rươu đã lên men là $1472/46 = 32$ (mol)

Phản ứng lên men :



Vậy khối lượng của CH_3COOH tạo ra là :

$$60 \times 32 = 1920 \text{ (gam).}$$

Bài 45.6 trang 55 Sách bài tập Hóa học 9:

Cho 9,7 gam hỗn hợp X gồm axit axetic và axit A có công thức $C_mH_{2m+1}COOH$ tác dụng với dung dịch NaOH 1M thì vừa hết 150 ml.

- Xác định công thức phân tử của A. Biết tỉ lệ số mol của axit axetic và A trong hỗn hợp là 2 : 1
- Tính thành phần % khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp X.
- Viết công thức cấu tạo của A.

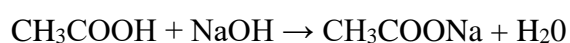
Lời giải:

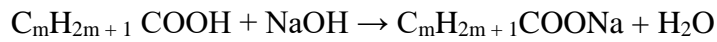
Gọi số mol của CH_3COOH trong hỗn hợp là $2x$.

Vậy số mol của $C_mH_{2m+1}COOH$ trong hỗn hợp là x .

$$\text{Ta có : } 2x \times 60 + x(14m + 46) = 9,7 \text{ (1)}$$

Phương trình hoá học của phản ứng giữa X với NaOH :





Theo phương trình: $n_{NaOH} = n_{axit} = 2x + x = 3x = 0,15 \text{ mol}$

$$\Rightarrow x = 0,05$$

Thay $x = 0,05$ vào phương trình (1), ta có :

$$2 \times 0,05 \times 60 + 0,05(14m + 46) = 9,7.$$

$$\rightarrow 0,7m + 6 + 2,3 = 9,7.$$

$$\rightarrow m = 2.$$

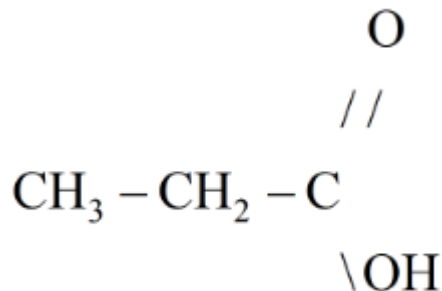
Công thức của axit phải tìm là C_2H_5COOH .

b) Khối lượng của axit axetic là $60 \times 0,1 = 6 \text{ (gam)}$.

Phần trăm khối lượng của CH_3COOH là : $6/9,7 \times 100\% \approx 61,86\%$

Phần trăm khối lượng của C_2H_5COOH là : $100\% - 61,86\% = 38,14\%$

c) Công thức cấu tạo của A:

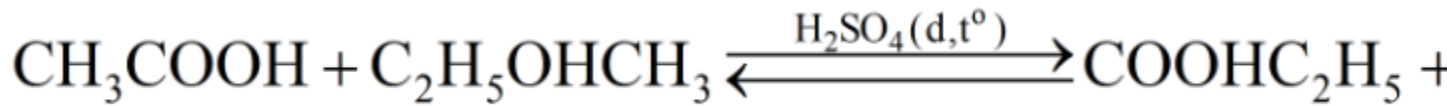


Bài 45.7 trang 55 Sách bài tập Hóa học 9:

Cho 30 gam axit axetic tác dụng với 92 gam rượu etylic có mặt H_2SO_4 đặc. Hãy tính số gam etyl axetat tạo thành, biết hiệu suất của phản ứng là 60%.

Lời giải:

Phương trình hoá học của phản ứng giữa CH_3COOH và C_2H_5OH :



Số mol $\text{CH}_3\text{COOH} = 30/60 = 0,5 \text{ mol}$

Số mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 92/46 = 2 \text{ mol}$

Vậy theo phương trình hoá học, số mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ dư.

Giả sử hiệu suất đạt 100% $\Rightarrow n_{\text{etyl axetat}} = n_{\text{axit axetic}} = 0,5 \text{ mol}$.

Vì hiệu suất đạt 60% nên số mol etyl axetat thu được là : $0,5 \times 60/100 = 0,3 \text{ mol}$

Khối lượng etyl axetat thu được là $0,3 \times 88 = 26,4 \text{ (gam)}$

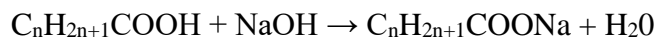
Bài 45.8 trang 55 Sách bài tập Hóa học 9:

Hỗn hợp X gồm hai axit hữu cơ có công thức tổng quát $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ với $n \geq 0$. Cho 13,4 gam hỗn hợp X tác dụng với dung dịch NaOH 1M thì vừa hết V ml. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 17,8 gam hỗn hợp muối khan.

- Xác định công thức phân tử của hai axit. Biết số mol của chúng trong hỗn hợp bằng nhau.
- Tính V và thành phần % khối lượng của mỗi axit trong hỗn hợp.

Lời giải:

Phương trình hoá học :



Gọi số mol của hai axit trong hỗn hợp là x.

$$\text{Ta có } x\bar{M}_{\text{axit}} = 13,4; x\bar{M}_{\text{muoi}} = 17,8$$

$$\text{Vì } \bar{M}_{\text{muoi}} = \bar{M}_{\text{axit}} + 22 \Rightarrow x(\bar{M}_{\text{axit}} + 22) = 17,8$$

$13,4 + 22x = 17,8 \Rightarrow x = 0,2 \Rightarrow$ số mol của mỗi axit trong hỗn hợp là 0,1

Ta có công thức của 2 axit là $\text{C}_a\text{H}_{2a+1}\text{COOH}$ (0,1 mol)

$\text{C}_b\text{H}_{2b+1}\text{COOH}$ (0,1 mol)

$$\text{Vậy : } (14a + 46)0,1 + (14b + 46)0,1 = 13,4$$

$$\Rightarrow 14a + 14b = 42 \Rightarrow a + b = 3$$

$$a = 1; b = 2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} \text{ và } \text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$$

$$m_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 0,1 \times 60 = 6\text{g}$$

$$m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}} = 0,1 \times 74 = 7,4\text{g}$$

$$\%m_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 6/13,4 \times 100\% \approx 44,8\%$$

$$\%m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}} = 100\% - 44,8\% = 55,2\%$$

$$n_{\text{NaOH}} = n_{\text{CH}_3\text{COOH}} + n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}} = 0,2 \text{ mol}$$

$$V = n : C_M = 0,2 : 1 = 200\text{ml}$$