

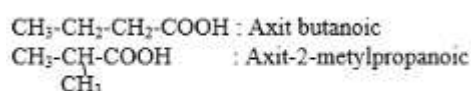
BÀI TẬP AXIT CACBOXYLIC

Bài 1 (trang 210 SGK Hóa 11): Thế nào là axit cacboxylic? Viết công thức cấu tạo, gọi tên các axit có công thức phân tử $C_4H_8O_2$.

Lời giải:

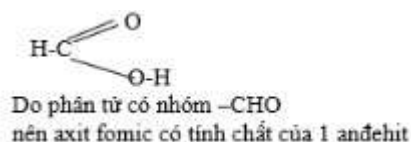
- Định nghĩa axit cacboxylic : là những hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm cacboxyl (-COOH) liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon(1) hoặc nguyên tử hiđro.

((1): Nguyên tử cacbon này có thể của gốc hiđrocacbon hoặc của nhóm -COOH khác.)



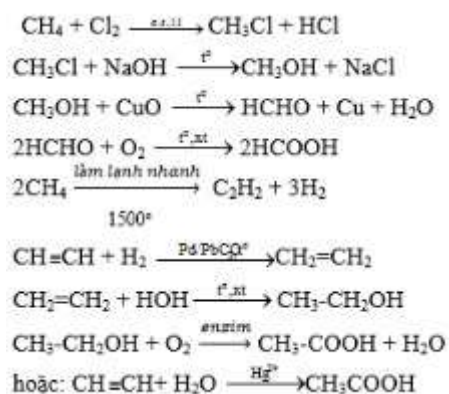
Bài 2 (trang 210 SGK Hóa 11): Từ công thức cấu tạo, hãy giải thích tại sao axit fomic có tính chất của một anđehit.

Lời giải:



Bài 3 (trang 210 SGK Hóa 11): Từ metan và các chất vô cơ cần thiết khác có thể điều chế được axit fomic, axit axetic. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

Lời giải:



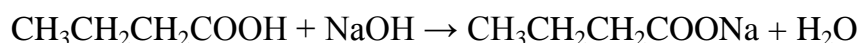
Bài 4 (trang 210 SGK Hóa 11): Chất Y có công thức phân tử $C_4H_8O_2$ tác dụng với NaOH tạo thành chất Z ($C_4H_7O_2Na$). Vậy Y thuộc loại hợp chất nào sau đây?

- A. Anđehit
- B. Axit.
- C. Ancol
- D. Xeton.

Lời giải:

- Đáp án B.

- Phương trình minh họa:



Bài 5 (trang 210 SGK Hóa 11): Để trung hòa 150,0 gam dung dịch 7,40% của axit no, mạch hở, đơn chức X cần dùng 100,0 ml dung dịch NaOH 1,50M. Viết công thức cấu tạo và gọi tên của chất X.

Lời giải:

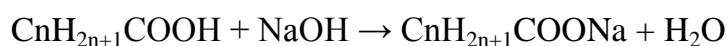
Gọi công thức phân tử của X là $C_nH_{2n+1}COOH$ ($n \geq 1$)

Ta có:

$$m_X = \frac{C\% \cdot m_{d.d}}{100\%} = \frac{7,4 \cdot 150}{100} = 11,1(g)$$

$$m_{NaOH} = 0,1 \cdot 1,5 = 0,15(mol)$$

Phương trình phản ứng:



Theo phương trình: $nC_nH_{2n+1}COOH = nNaOH = 0,15$ (mol)

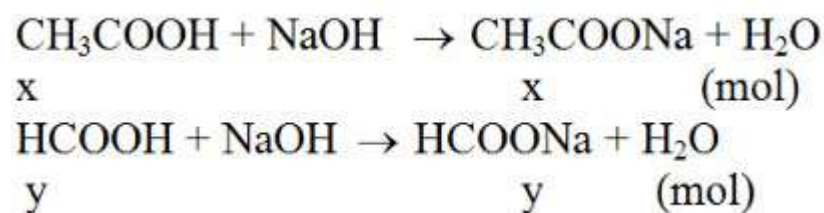
Bài 6 (trang 210 SGK Hóa 11): Trung hòa 16,60gam hỗn hợp gồm axit axetic và axit fomic bằng dung dịch natri hiđroxit thu được 23,20 gam hỗn hợp hai muối.

- a. Viết phương trình hóa học của các phản ứng ở dạng phân tử và ion rút gọn.
 b. Xác định thành phần phần trăm khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp trước và sau phản ứng.

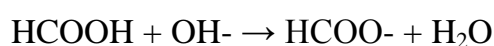
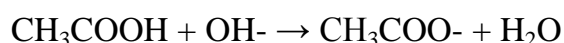
Lời giải:

- a) Gọi số mol của axit axetic và axit fomic lần lượt là x và y (mol)

Phương trình hoá học ở dạng phân tử:



Phương trình hoá học ở dạng ion:



- b) Theo đề bài ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 60x + 46y = 16,60 \\ 82x + 68y = 23,20 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,2(\text{mol}) \\ y = 0,1(\text{mol}) \end{cases}$$

$$\Rightarrow m_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 0,2 \cdot 60 = 12(\text{g})$$

$$\%m_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{12}{16,60} \cdot 100\% = 72,3\%$$

$$\Rightarrow \%m_{\text{HCOOH}} = 100\% - 72,3\% = 27,7\%$$

$$- m_{\text{CH}_3\text{COONa}} = 0,2 \cdot 82 = 16,4(\text{g})$$

$$\Rightarrow \%m_{\text{CH}_3\text{COONa}} = \frac{16,4}{23,20} \cdot 100\% = 70,7\%$$

$$\Rightarrow \%m_{\text{HCOONa}} = 100\% - 70,7\% = 29,3\%$$

Bài 7 (trang 210 SGK Hóa 11): Đun 12,0 gam axit axetic với một lượng dư ancol etylic (có axit H_2SO_4 đặc làm xúc tác). Đến khi dừng thí nghiệm thu được 12,3 gam este.

- Viết phương trình hóa học của phản ứng.
- Tính phần trăm khối lượng của axit đã tham gia phản ứng este hóa.

Lời giải:

a) Phương trình hóa học:



b)

$$n_{CH_3COOH} = \frac{12}{60} = 0,2(\text{mol})$$

$$n_{CH_3COOC_2H_5} = \frac{12,3}{88} = 0,14(\text{mol})$$

Ta thấy $0,2 > 0,14$ mà theo phương trình ta có:

$n_{CH_3COOH} = n_{CH_3COOC_2H_5}$ từ đó suy ra CH_3COOH dư.

$$\Rightarrow n_{CH_3COOH \text{ tham gia phản ứng}} = n_{CH_3COOC_2H_5} = 0,14 (\text{mol})$$

$$\Rightarrow \text{phần trăm axit bị este hóa là: } \frac{0,14 \cdot 100\%}{0,2} = 70\%$$