

G a b a r i t o - Q u í m i c a - G r u p o B

1ª Questão: (2,0 pontos)

Uma solução de ácido acético 0,050 M apresenta um grau de dissociação (α) 0,4 % à temperatura de 25 °C.

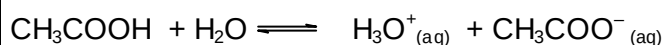
Para esta solução, à temperatura mencionada, calcule:

- a) o valor da constante de equilíbrio;
- b) a concentração do íon acetato;
- c) o pH da solução;
- d) a concentração de todas as espécies em solução.

Dado:

$$\log 2 = 0,301$$

Cálculos e respostas:



$$\alpha \text{ (grau de dissociação)} = 0,4\%$$

$$\alpha = \left(\frac{n_i}{n_t} \right) 100 \quad \text{onde} \quad \begin{array}{l} \nearrow n_i = \text{número de moléculas ionizadas} \\ \searrow n_t = \text{número total de moléculas} \end{array}$$

$$0,4 = \left(\frac{n_i}{0,05} \right) 100$$

$$n_i = 2,0 \times 10^{-4}$$

- a) o valor da constante de equilíbrio

$$K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{CH}_3\text{COO}^-] = 2,0 \times 10^{-4} \text{ M}$$

$$[\text{CH}_3\text{COOH}] = (0,05 - 2,0 \times 10^{-4}) \text{ M}$$

$$\cong 0,05 \text{ M}$$

$$K_a = \frac{(2,0 \times 10^{-4})^2}{(0,05 - 2,0 \times 10^{-4})} \cong \frac{(2,0 \times 10^{-4})^2}{0,05}$$

$$K_a = 8,0 \times 10^{-7}$$

G a b a r i t o – Q u í m i c a – G r u p o B

Cálculos e respostas:

Aproximação feita é válida portanto

$$K_a \cong \frac{(2,0 \times 10^{-4})}{0,05} = 8,0 \times 10^{-7}$$

b) $[\text{CH}_3\text{COO}^-] = 2,0 \times 10^{-4} \text{ M}$

c) considerando que $[\text{H}_3\text{O}^+] = 2,0 \times 10^{-4} \text{ M}$

temos que : $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$

portanto : $\text{pH} = 3,70$

ou

$$\text{pH} = 4 - \log 2$$

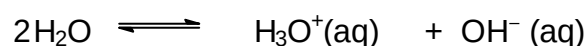
$$= 4 - 0,301 = 3,70$$

d) $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{CH}_3\text{COO}^-] = 2,0 \times 10^{-4} \text{ M}$

$$[\text{CH}_3\text{COOH}] = (0,05 - 2,0 \times 10^{-4}) \text{ M} = 0,05 \text{ M}$$

$$[\text{OH}^-] = 5,0 \times 10^{-11} \text{ M}$$

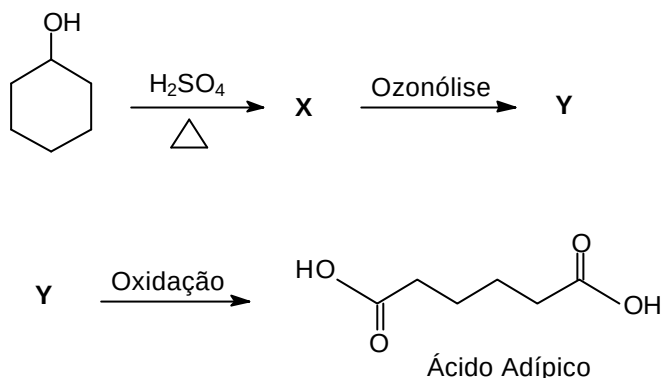
Considerando que a solução do CH_3COOH em água pode ser assim escrita.



G a b a r i t o - Q u í m i c a - G r u p o B

2ª Questão: (2,0 pontos)

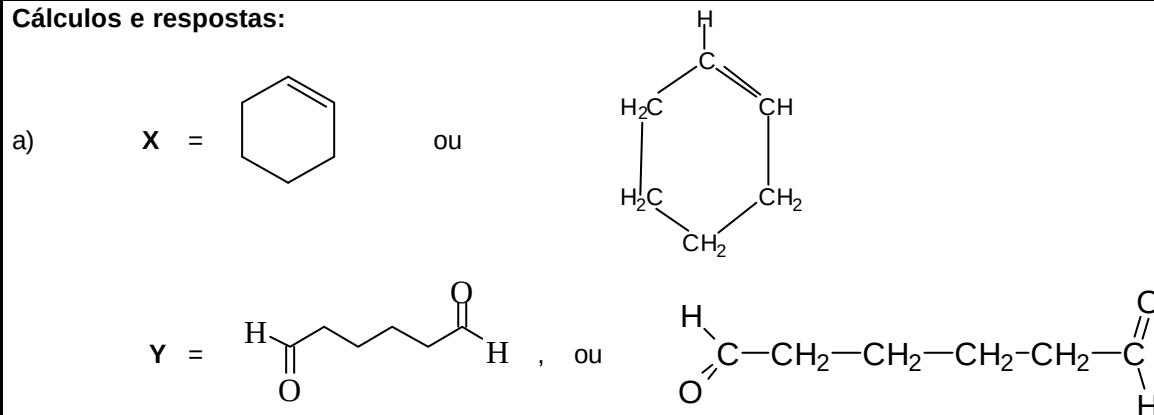
O ácido adípico, um composto orgânico dicarboxilado, é uma das matérias primas para a fabricação do Nylon 66 (polímero sintético). Este ácido pode ser obtido por meio da seguinte sequência reacional:



Pede-se:

- as fórmulas estruturais de X e Y;
- a composição centesimal de X;
- a função a que pertence a substância Y.

Cálculos e respostas:



b) $X = C_6H_{10}$

C_6H_{10} ————— $6C$ ————— $10H$

82,0g ————— 72,0g ————— 10,0g

100,0g ————— x ————— y

$x = 87,80\%$

$y = 12,20\%$

c) Aldeído (Especificamente, um dial)

G a b a r i t o – Q u í m i c a – G r u p o B

3ª Questão: (2,0 pontos)

--	--

Tem-se as reações químicas:

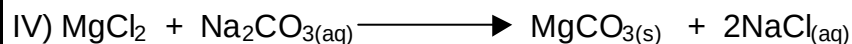
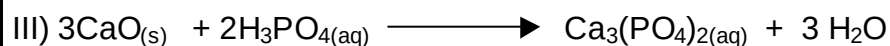
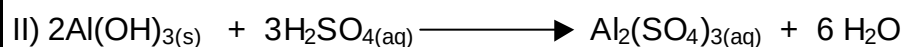
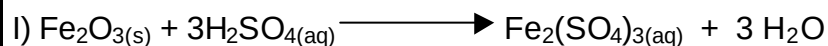
- I) óxido férrico(s) + ácido sulfúrico (aq)
- II) hidróxido de alumínio(s) + ácido sulfúrico (aq)
- III) óxido de cálcio (s) + ácido ortofosfórico (aq)
- IV) cloreto de magnésio (aq) + carbonato de sódio (aq)

Considerando as reações químicas acima:

- a) Escreva a equação balanceada correspondente a cada reação.
- b) Dê o nome oficial (IUPAC) de todos os sais formados nestas reações.
- c) Identifique a reação de precipitação.

Cálculos e respostas:

a)



b)

$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$: sulfato férrico

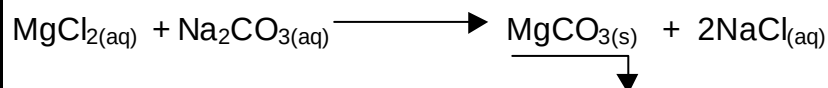
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$: sulfato de alumínio

$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$: fosfato de cálcio (ortofosfato de cálcio)

MgCO_3 : carbonato de magnésio

NaCl : cloreto de sódio

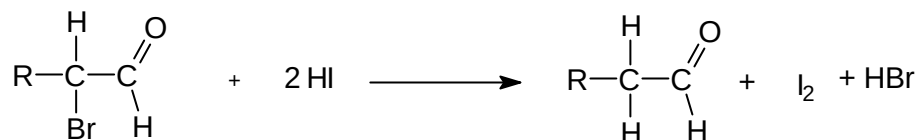
c) Reação de precipitação



G a b a r i t o - Q u í m i c a - G r u p o B

4ª Questão: (2,0 pontos)

Se 15,1 g de um aldeído monobromado reagem com o HI, são produzidos 25,4 g de I_2 , de acordo com a reação

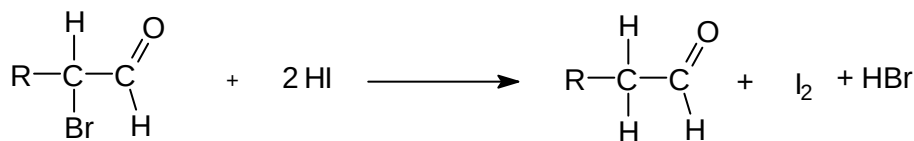


em que R é um radical orgânico composto, apenas, por C e H.

Com base nestas informações, escreva:

- a fórmula química do grupamento R;
- o nome oficial (IUPAC) e a fórmula estrutural do aldeído monobromado.

Cálculos e respostas:



$$15,1 \text{ g} \quad \text{-----} \quad 25,4 \text{ g}$$

$$x \quad \text{-----} \quad 254,0 \text{ g}$$

$$x = 151,0 \text{ g do aldeído monobromado}$$

$$\text{a) } R = PM - (2 \times 12 + 2 \times 1 + 1 \times 80 + 1 \times 16)$$

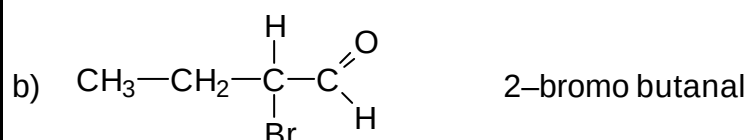
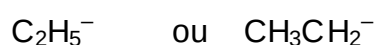
$$R = 151,0 - 122,0$$

$$R = 29,0$$

Dividindo-se o valor 29,0 (R) por 12, obtem-se como quociente o número de átomos de C e o resto é o equivalente ao número de átomos de H.

Logo:

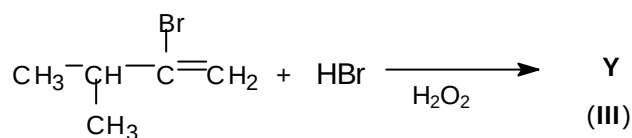
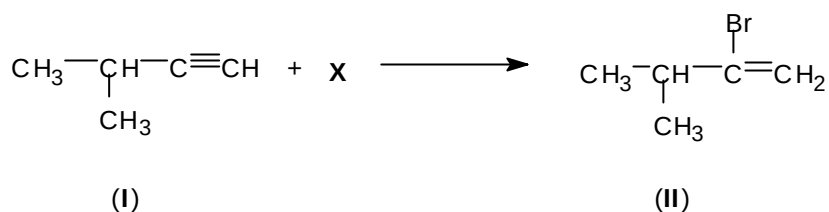
$$\begin{array}{r|l} 29 & 12 \\ \hline 5 & 2 \end{array}$$



G a b a r i t o – Q u í m i c a – G r u p o B

5ª Questão: (2,0 pontos)

Observe o esquema abaixo:



A partir da análise deste esquema:

- Especifique o reagente X .
- Dê a fórmula estrutural de Y.
- Informe o nome oficial (IUPAC) dos compostos I, II e III.

Cálculos e respostas:

a) X HBr

b) Y $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\overset{\text{Br}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\text{Br}$

c) (I) 3 – Metil butino
isopropil acetileno

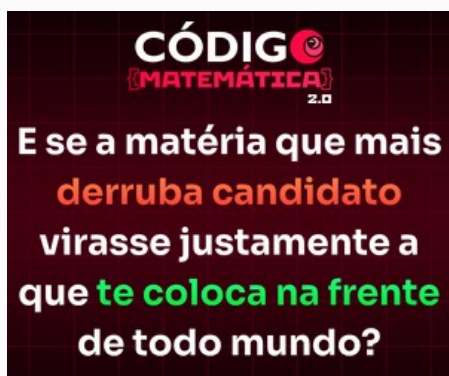
(II) 2-bromo 3 metil 1-buteno

(III) 1,2–dibromo–3–metilbutano

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

