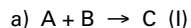


# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## QUESTÃO 1:



b) Energia de ativação de I =  $E_1$

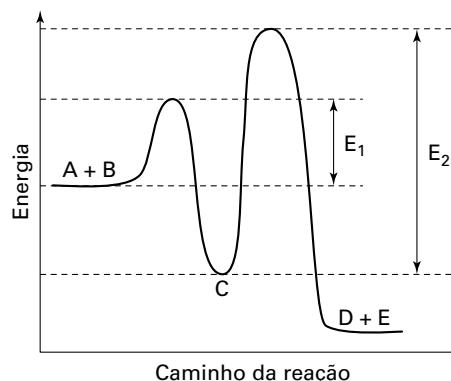
Energia de ativação de II =  $E_2$

$E_2 > E_1$   $\therefore$  etapa lenta:  $C \rightarrow D + E$

Lei da velocidade da reação:  $v = k[C]^m$

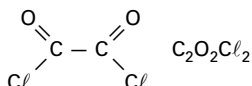
c)  $k = \frac{v \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}}{[\text{C}]^m \text{ mol}^m \cdot \text{L}^{-m}}$   $\therefore k = \frac{v}{[\text{C}]^m} (\text{mol})^{1-m} \cdot (\text{L})^{m-1} \cdot \text{s}^{-1}$

O valor de  $m$  é determinado experimentalmente e o valor de  $[C]$  é conhecido (enunciado da questão).



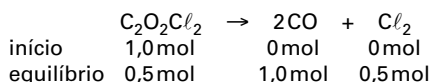
## QUESTÃO 2:

a) Existe um e somente um composto orgânico que por decomposição total fornece **somente** CO e  $\text{Cl}_2$ .



$$\text{Massa Molecular} = 24 + 32 + 71 = 127 \text{ u}$$

b) Partindo de 1 mol de  $\text{C}_2\text{O}_2\text{Cl}_2$  temos

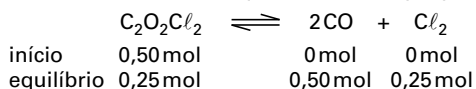


$$n_{\text{total}} = 0,5 + 1,0 + 0,5 = 2 \text{ mol}$$

No equilíbrio temos:

$$n = \frac{PV}{RT} = \frac{32,8 \text{ atm} \cdot 1,5 \text{ L}}{0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \cdot 600 \text{ K}} = 1 \text{ mol}$$

Para termos 1 mol no equilíbrio temos que partir de 0,5 mol de  $\text{C}_2\text{O}_2\text{Cl}_2$ .

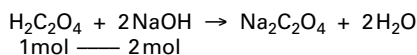


$$n_{\text{total}} = 0,25 + 0,50 + 0,25 = 1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{inicial}} \text{ de } \text{C}_2\text{O}_2\text{Cl}_2 = 0,5 \text{ mol} \quad \therefore \quad 3,01 \cdot 10^{23} \text{ moléculas.}$$

## QUESTÃO 3:

a) ácido dicarboxílico possui 2 grupos carboxila.



Quantidade em mol da base NaOH:

$$[\text{NaOH}] = 0,5 \text{ mol/L}$$

$$1 \text{ L} \xrightarrow{\quad} 1000 \text{ mL} \xrightarrow{\quad} 0,5 \text{ mol NaOH}$$

$$16 \text{ mL} \xrightarrow{\quad} n$$

$$n = 16 \cdot \frac{0,5}{1000} = 8 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

Quantidade em mol do ácido que reage será a metade desse valor:

$$n_{\text{ácido}} = 4 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$$

$$[\text{ácido}] = \frac{n_{\text{ácido}}}{V_{\text{ácido}}} = \frac{4 \cdot 10^{-3} \text{ mol}}{25 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = 0,16 \text{ mol/L}$$

ANGLO VESTIBULARES

b) O cálculo de  $x$  no ácido hidratado necessita da massa molar ( $M$ ) dessa substância:

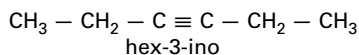
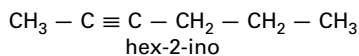
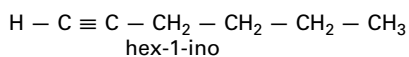
$$\begin{aligned}
 m &= 5,04 \text{ g} \\
 V &= 250 \text{ mL} = 0,25 \text{ L} \\
 [\text{ácido}] &= 0,16 \text{ mol/L} \\
 [\text{ácido}] &= \frac{n}{V} = \frac{m}{MV} \\
 0,16 &= \frac{5,04}{M \cdot 0,25} \\
 M &= \frac{5,04}{0,16 \cdot 0,25} = 126 \text{ g/mol}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O} \\
 M &= M_{\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4} + xM_{\text{H}_2\text{O}} \\
 126 &= (2 + 24 + 64) + x(2 + 16) \\
 126 &= 90 + 18x \\
 x &= \frac{126 - 90}{18} = 2
 \end{aligned}$$

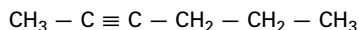
A fórmula do sal hidratado é:  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

**QUESTÃO 4:**

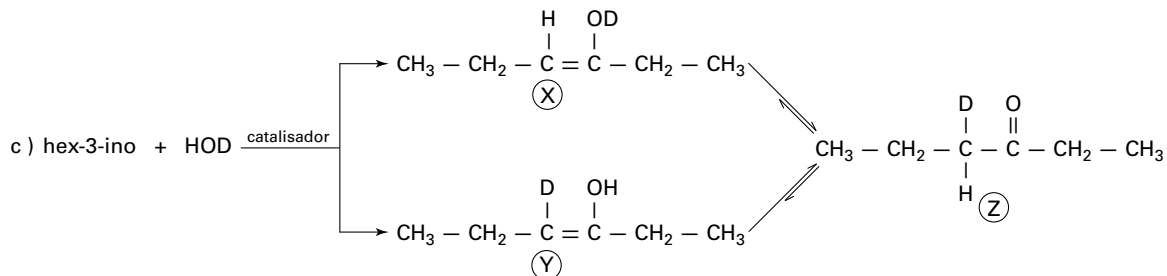
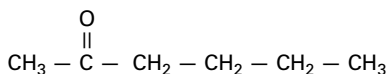
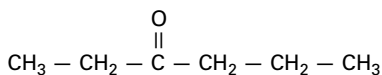
a) As fórmulas estruturais são:



b) O hexino que, ao sofrer hidratação, produz duas cetonas diferentes, porém isoméricas, é o hex-2-ino. A fórmula estrutural do hex-2-ino pode ser representada por:

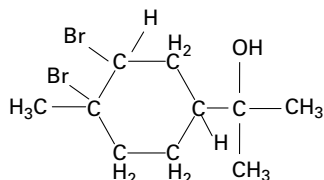


As fórmulas estruturais das cetonas formadas podem ser representadas por:

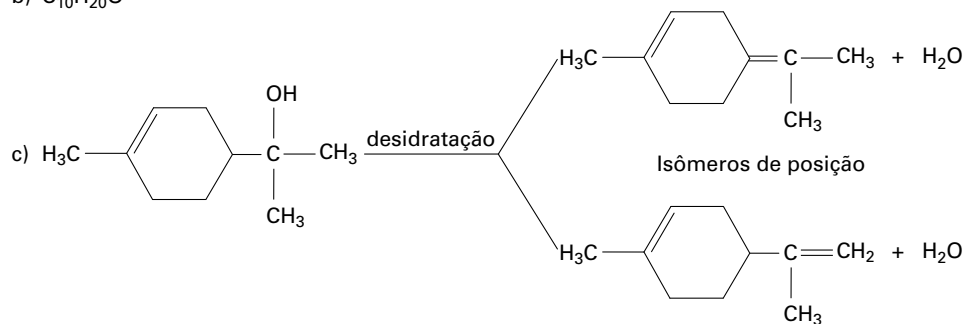


**QUESTÃO 5:**

a)



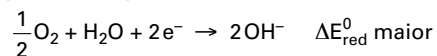
b) C<sub>10</sub>H<sub>20</sub>O



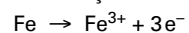
**QUESTÃO 6:**

a)  $\Delta E^0 = E_{\text{maior}}^0 - E_{\text{menor}}^0$   
 $= (+0,40) - (-0,04) = +0,44V$

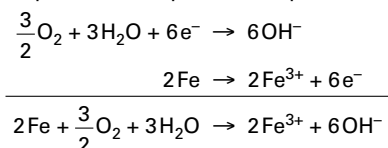
O processo espontâneo será:



A semirreação com  $E_{\text{red}}^0$  menor será de **oxidação**.



Multiplicando a 1ª por 3 e a 2ª por 2; e somando:



- b) A presença de O<sub>2</sub> do ar e umidade (H<sub>2</sub>O) são necessárias para a formação da ferrugem.  
 A presença de óxidos ácidos, como CO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>, permite a reação com o hidróxido de ferro e facilita a formação de maiores quantidades de ferrugem.