


**COMPERVE**  
**Processo Seletivo 2007**  
**QUÍMICA**  
**Expectativas de Resposta**

**Questão 1**

A) O catalisador tem a função de diminuir a energia de ativação, aumentando a velocidade da reação.

**OU**

O catalisador tem a função de diminuir a energia de ativação para atingir o equilíbrio mais rapidamente.

B) Usar a lei dos gases ou Lê Chatelier - A quantidade de  $\text{SO}_{3(g)}$  formado será maior, visto que, com o aumento da pressão, o equilíbrio deslocará para o menor número de mols (lado direito da reação).

**OU**

A quantidade de  $\text{SO}_{3(g)}$  formado será maior, visto que, com o aumento da pressão, o equilíbrio deslocará para o menor número de mols (lado direito da reação).

**Questão 2**

A)

No reagente: 6+

No produto: 3+

	$\text{K}_2$	$\text{Cr}_2$	$\text{O}_7$
Cada átomo	+1	X	-2
total	+2	2X	-14

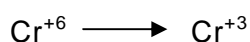
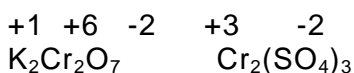
$$2 + 2X - 14 = 0 \quad X = +6$$

	$\text{Cr}_2$	$\text{S}_3$	$\text{O}_{12}$
Cada átomo	X	+6	-2
total	2X	+18	-24

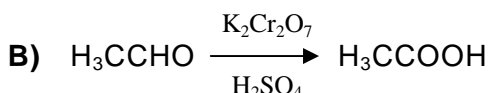
$$2X + 18 - 24 = 0 \quad X = +3$$

A mudança de coloração decorre dos diferentes estados de oxidação do cromo.

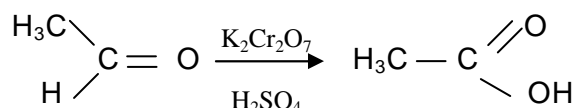
**OU**



A mudança de coloração decorre dos diferentes estados de oxidação do cromo.

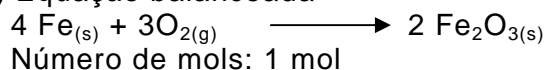


OU

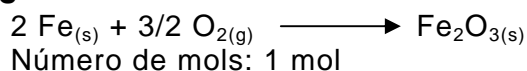


### Questão 3

A) Equação balanceada

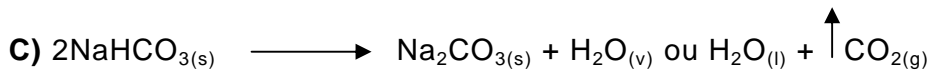


OU



B) Experimento I: O braço pende para o lado esquerdo.

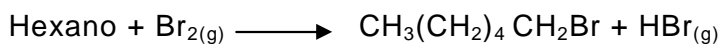
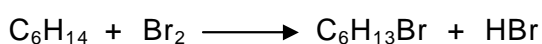
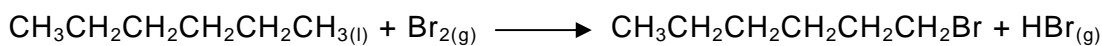
Experimento II: O braço pende para o lado direito.



Como o  $\text{CO}_{2(g)}$  é liberado, diminui a massa, deslocando o braço da balança para o lado direito.

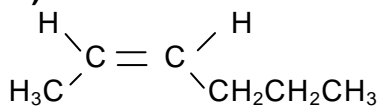
### Questão 4

A) Experimento I

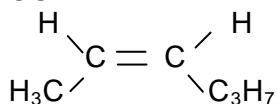


Reação de substituição

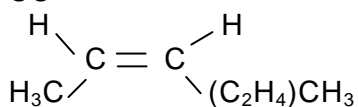
B)



OU



OU



## QUESTÃO 5

**A)**

Se a concentração é 1,0 M (mol/L), significa que temos 1 mol de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  em 1 litro de solução. Como 1 mol de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  pesa 106 g, precisaremos de um volume de 10 mL ou 0,01 L ou valor equivalente

**OU**

Análise dimensional

$$V = 1,06 \text{ g } \cancel{\text{Na}_2\text{CO}_3} \cdot \frac{1 \text{ mol } \cancel{\text{Na}_2\text{CO}_3}}{106 \text{ g } \cancel{\text{Na}_2\text{CO}_3}} \cdot \frac{1 \text{ L solução}}{1 \text{ mol } \cancel{\text{Na}_2\text{CO}_3}} = 0,01 \text{ L de solução} = 10 \text{ mL}$$

**OU**

Pelo conceito de concentração molar,

$$M(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 106 \text{ g/mol}$$

$$M = n_1/V(L) \quad V_{(L)} = 1,06 / 1,0 \cdot 106$$

$$M = m_1 / (MM \cdot V_{(L)}) \quad V_{(L)} = 0,01 \text{ L} = 10 \text{ mL ou } 10 \text{ cm}^3$$

**OU**

$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3 & \text{—————} & 106 \text{ g Na}_2\text{CO}_3 \\ X & \text{—————} & 1,06 \text{ g Na}_2\text{CO}_3 \end{array}$$

$$X = 0,01 \text{ mol de Na}_2\text{CO}_3$$

**OU**

$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ L de solução} & \text{—————} & 1 \text{ mol de Na}_2\text{CO}_3 \\ X & \text{—————} & 0,01 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3 \end{array}$$

$$X = 0,01 \text{ L ou } 10 \text{ mL de solução}$$

**OU**

$$106 \text{ g} \text{ ————— } 1000 \text{ mL (1 L) de solução de Na}_2\text{CO}_3$$

$$1,06 \text{ g} \text{ ————— } X$$

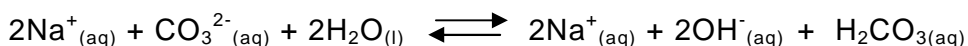
$$X = 10 \text{ mL ou } 10 \text{ cm}^3 (0,01 \text{ L})$$

**B) Vaso I:**

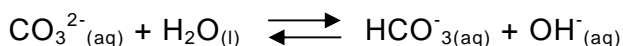
Coloração rosa

Escrever as equações de hidrólise e justificar a coloração considerando o aumento ou a diminuição do pH (acidez ou basicidade)

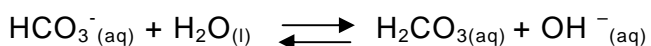
Equações de hidrólise



**OU**



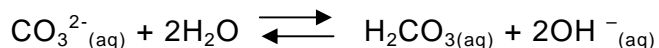
**OU**



**OU**



**OU**



JUSTIFICATIVA

PH > 7, porque, na reação de hidrólise, são liberados íons OH<sup>-</sup>.

**OU**

Ocorrerá a formação de uma base forte com indicação.

**OU**

O Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> em água torna o meio alcalino.

**VASO II**

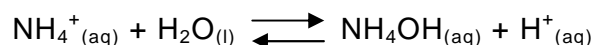
Coloração azul

Escrever as equações de hidrólise e justificar a coloração considerando o aumento ou a diminuição do pH (acidez ou basicidade).

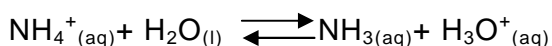
Equações de hidrólise



**OU**



**OU**



**OU**



JUSTIFICATIVA

PH < 7, porque, na reação de hidrólise, são liberados íons H<sup>+</sup>.

**OU**

Ocorrerá a formação de um ácido forte com indicação.

**OU**

O NH<sub>4</sub>Cl provém de um ácido forte e uma base fraca.

**OU**

O  $\text{NH}_4\text{Cl}$  em água torna o meio ácido.

**OU**

Porque ocorrerá a formação do  $\text{HCl}$ , que se dissocia completamente, formando íons  $\text{H}^+$ .