

Água Oxigenada

O peróxido de hidrogênio ($\Delta H_f^\circ = -191 \text{ kJmol}^{-1}$) em **solução aquosa** é conhecido comercialmente como água oxigenada (H_2O_2 , densidade = 1 g mL^{-1}). Este produto foi empregado largamente como desinfetante para ferimentos. Isso se deve ao fato do peróxido de hidrogênio se decompor em oxigênio gasoso e água líquida ($\Delta H_f^\circ = -285,5 \text{ kJmol}^{-1}$) quando em contato com a enzima catalase presente em nosso corpo. A água oxigenada pode ser encontrada facilmente nas farmácias, em pequenos frascos (p. ex. 100 mL), com rótulo normalmente que indica: solução de peróxido de hidrogênio a 3,0% (m/V) (10 volumes). A reação de decomposição do peróxido de hidrogênio pode ser facilmente acompanhada num laboratório por meio do uso de um aparelho simples chamado calorímetro. Assim, por exemplo, pode-se pegar um frasco de 100 mL de água oxigenada, comprado em uma farmácia, e colocar todo o volume (100 mL) dentro de um calorímetro com volume de 200 mL, adicionar um pouco de fermento biológico, medir o calor envolvido no processo de decomposição da água oxigenada pela medição da variação de temperatura com um termômetro ou a velocidade de decomposição do peróxido de hidrogênio. Medindo-se a velocidade de decomposição do peróxido de hidrogênio num dado intervalo de tempo, observa-se que quando a concentração do peróxido é dobrada a velocidade também dobra, ou seja, a velocidade é diretamente proporcional à concentração.

De acordo com o texto responda as três próximas questões:

1 (UFAM/2014) O calor de decomposição e o tipo de reação do peróxido de hidrogênio são respectivamente:

- a) $-94,5 \text{ kJ/mol}$; reação exotérmica.
- b) $+94,5 \text{ kJ/mol}$; reação exotérmica.
- c) $-476,5 \text{ kJ/mol}$; reação exotérmica.
- d) $+476,5 \text{ kJ/mol}$; reação endotérmica.
- e) -382 kJ/mol ; reação exotérmica.

2 (UFAM/2014) A lei de velocidade de decomposição do peróxido deve ser:

- a) $v = k [\text{H}_2\text{O}_2]$
- b) $v = k [\text{H}_2\text{O}_2]^2$
- c) $v = k [\text{H}_2\text{O}]$
- d) $v = k [\text{H}_2\text{O}_2] [\text{O}_2]$
- e) $v = k [\text{H}_2\text{O}] [\text{O}_2]^{1/2} / [\text{H}_2\text{O}_2]$

3 (UFAM/2014) A expressão da constante de equilíbrio K_c para a reação de decomposição do peróxido de hidrogênio é:

- a) $K_c = [\text{O}_2]^{1/2}$
- b) $K_c = [\text{H}_2\text{O}] [\text{O}_2]^{1/2}$
- c) $K_c = [\text{H}_2\text{O}] [\text{O}_2]^{1/2} / [\text{H}_2\text{O}_2]$
- d) $K_c = [\text{H}_2\text{O}] [\text{O}_2]^{1/2} / [\text{H}_2\text{O}_2]^{1/2}$
- e) $K_c = [\text{O}_2]^{1/2} / [\text{H}_2\text{O}_2]$

Respostas:

1 – A	2 – A	3 – E
--------------	--------------	--------------