

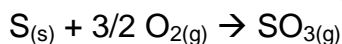


**Lista de Exercícios– Termodinâmica Química – LE-TQ 01**

01) O aquecimento de uma lata de alumínio de 24,0 g aumenta a sua temperatura em 15,0 °C. Encontre o valor de  $q$  para a lata, sabendo que o calor específico do alumínio é  $0,900 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ .

02) A capacidade calorífica em quantidade de matéria da água líquida é de  $75,3 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ . Se 37,5 g de água são resfriados de 42,0 para 7,0 °C, qual é o  $q$  para a água?

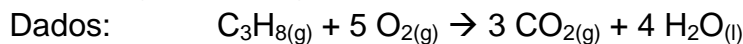
03) O trióxido de enxofre reage com água para formar ácido sulfúrico, um contribuinte principal da chuva ácida. Uma origem de  $\text{SO}_3$  é a combustão do enxofre, que está presente em pequenas quantidades no carvão, de acordo com a seguinte equação:



Fornecidas as seguintes informações termodinâmicas, determine o  $\Delta H^{\circ}$  para esta reação.



04) Encontre o calor de combustão de um mol de propano ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ), para formar dióxido de carbono gasoso e água.



$$\Delta H^{\circ}_{\text{f}} \text{C}_3\text{H}_{8(\text{g})}: -103,8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{f}} \text{O}_{2(\text{g})}: 0,0 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{f}} \text{CO}_{2(\text{g})}: -393,5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{f}} \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}: -285,8 \text{ kJ/mol}$$

05) Dadas as energias de ligação em kcal/mol

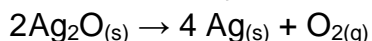
$$\text{HF} \dots\dots\dots 135$$

$$\text{H}_2 \dots\dots\dots 104$$

$$\text{F}_2 \dots\dots\dots 37$$

Determine o valor de  $\Delta H$  do processo:  $2\text{HF} \rightarrow \text{H}_2 + \text{F}_2$

06) Calcule a variação de entropia padrão para a seguinte reação,



Dado:  $S^{\circ}[\text{Ag}_2\text{O}] = 121,3 \text{ J/K}\cdot\text{mol}$ ;  $S^{\circ}[\text{Ag}_{(\text{s})}] = 42,6 \text{ J/K}\cdot\text{mol}$ , e  $S^{\circ}[\text{O}_{2(\text{g})}] = 205,1 \text{ J/K}\cdot\text{mol}$ .

07) Use os seguintes dados termodinâmicos para calcular para a  $\Delta G^{\circ}$  decomposição do peróxido de hidrogênio a 25 °C:  $2 \text{H}_2\text{O}_{2(\text{l})} \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} + \text{O}_{2(\text{g})}$

Espécie	$\Delta H^{\circ} \text{ (kJ/mol)}$	$S^{\circ} \text{ (J/K}\cdot\text{mol)}$
$\text{H}_2\text{O}_{2(\text{l})}$	-187,78	109,6
$\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$	-285,83	69,91
$\text{O}_{2(\text{g})}$	0	205,14