

## CALORIMETRIA

## 01 - (Uem PR/2007/Julho)

Quando uma amostra sólida de hidróxido de sódio é dissolvida em água formando 100,0 g de solução, a temperatura dessa solução aumenta de 26°C para 49°C. O  $\Delta H$  (em kJ) para essa dissolução, assumindo que o calor específico da solução seja igual a  $1 \text{ cal g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ , será, aproximadamente,

(Obs.: considere que  $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$  e que a dissolução ocorre à pressão constante.)

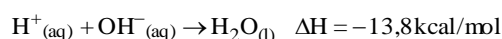
- a) 9615.
- b) 9,6.
- c) 38450.
- d) 0,0384.
- e) 3,84.

**Gab:** B

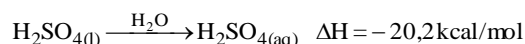
## 02 - (Ufjf MG/2007/2ªFase)

O ácido sulfúrico é utilizado em muitos processos industriais. Uma das formas de medir o grau de desenvolvimento de um país é o consumo anual dessa substância. Os processos industriais à base de ácido sulfúrico geram efluentes ácidos (despejos industriais) que são nocivos ao meio ambiente.

- a) Uma das formas de remediar parcialmente o problema é o tratamento do efluente com hidróxido de sódio, para a sua neutralização. **Escreva** a reação balanceada da neutralização completa de **1 mol** de ácido sulfúrico para o tratamento do efluente.
- b) Imagine que uma indústria gere efluente com concentração 0,005 mol/L de ácido sulfúrico e queira neutralizá-lo com hidróxido de sódio. Se o tratamento ocorrer em tanques contendo 50.000 litros do ácido, qual seria a massa, **em kg**, do hidróxido de sódio a ser adicionada?
- c) Quanto de energia é liberado na forma de calor durante o tratamento do efluente, nas condições do **item b**, sabendo-se que:



- d) O manuseio de soluções concentradas de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  para o preparo de soluções diluídas deve ser cuidadoso, pois a dissolução do mesmo em água gera calor. Em quantos graus aumentaria a temperatura de 100 g de água com a adição de 10,0 mL do ácido concentrado? Considere que a densidade do  $\text{H}_2\text{SO}_4$  é 1,96 g/mL e ainda que 100 calorias são necessárias para aumentar 1°C na temperatura de 100 g de água.



- e) O  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pode ser usado na obtenção de diferentes compostos orgânicos pela desidratação de álcoois. Quando o etanol é tratado com  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , sob aquecimento, ocorre a formação de dois compostos com as seguintes fórmulas moleculares:  $\text{C}_2\text{H}_4$  e  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ . **Escreva** a fórmula estrutural do  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$  e o **nome** do  $\text{C}_2\text{H}_4$ .

**Gab:**

- a)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{ NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{ H}_2\text{O}$
- b) 20kg
- c) -6900 kcal

- d)  $\Delta T = 40,40^{\circ}\text{C}$   
e)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$ , ETENO OU ETILENO