

## Grubario Homework 15

1) Título de reagente de Karl-Fisher:

$$\frac{5 \text{ mg de H}_2\text{O}}{1,756 \text{ mL}} = 2,85 \text{ mg de H}_2\text{O/mL}$$

Quantidade de água na amostra

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mL} - 2,85 \text{ mg} \\ 4,561 \text{ mL} - x \text{ mg} \end{array} \left\{ x = 12,99 \text{ mg} \right.$$

2) Porcentagem de água na amostra em massa:

$$\frac{12,99 \text{ mg}}{29,7 \text{ mg}} = 0,4374 = 43,74\%$$

sendo assim, 43,74% da massa  
melhor de sal hidratado é de água,  
e 56,26% é  $\text{ZnSO}_4$ , ou seja 16,71 mg

O que corresponde a

$$\begin{array}{l} 161,47 \text{ g} - 1 \text{ mol} \\ 16,71 \text{ mg} - x \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x = 1,035 \times 10^{-4} \text{ mol} \end{array} \right.$$

Número de mols de água

$$\begin{array}{l} 18 \text{ g} - 1 \text{ mol} \\ 12,99 \text{ mg} - x \text{ mol} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x = 7,21 \times 10^{-4} \text{ mol} \end{array} \right.$$

Razão entre os números de mol

$$\frac{\text{H}_2\text{O}}{\text{ZnSO}_4} = \frac{7,21 \times 10^{-4}}{1,035 \times 10^{-4}} = 6,97 \downarrow$$

Como números de hidratação são valores inteiros, o sel em questão



3) Se a amostra possui 43,74% de água na sua composição:

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = 0,4374 * 2,97 \times 10^{-3} = 1,299 \text{ mg} \downarrow$$

$$\begin{array}{l} 18 \text{ g} - 1 \text{ mol H}_2\text{O} \\ 1,29 \times 10^{-3} - x \end{array} \left\{ x = 7,21 \times 10^{-5} \text{ mols} \right. \downarrow$$

Como a estequiometria de  $\text{H}_2\text{O}:\text{I}_2$  é  $2\text{I}^- \rightleftharpoons \text{I}_2 + 2\text{e}^-$

I:L

$$7,21 \times 10^{-5} \text{ mols I}_2 \rightarrow 1,44 \times 10^{-4} \text{ mols e}^-$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol e}^- - 96485 \text{ C} \\ 1,44 \times 10^{-4} \text{ mol} - x \text{ C} \end{array} \left\{ x = 13,93 \text{ C} \right. \downarrow$$

$$Q = i \cdot t \rightarrow 13,93 = 0,150 \cdot t$$

$$t = 92,85 \text{ s} \downarrow$$