

1. Quatro tubos contêm 20 mL de água cada um a 20 °C. Coloca-se nesses tubos dicromato de potássio ( $K_2Cr_2O_7$ ) nas quantidades conforme figura abaixo:

A solubilidade do sal, a 20°C, é igual a 12,5g por 100 mL de água. Após agitação, em quais dos tubos coexistem, nessa temperatura, solução saturada e fase sólida?

**Resposta:**

Saturação à 20°C: 12,5g por 100mL

12,5g  $\rightarrow$  100mL

X  $\rightarrow$  20mL

$$X = \frac{12,5 * 20}{100} = 2,5g$$

Apresentam solução saturada e fase sólida os tubos B, C e D

2. Uma solução contém 15,0 g de cloreto de sódio dissolvidos em 145 g de água. A fração molar do cloreto de sódio é:

**Resposta:**

$$n_{NaCl} = 15g = 0,257mol \rightarrow n_{NaCl}/n_{solução} = 0,257/8,313 = 0,309$$

$$n_{H_2O} = 145g = 8,056mol$$

$$n_{solução} = 0,257mol + 8,056mol = 8,313mol$$

$$NaCl = 58,44g/mol \rightarrow 1 mol = 58,44g \rightarrow 15g = 0,257 mol$$

$$H_2O = 18g/mol \rightarrow 1 mol = 18g \rightarrow 145g = 8,056 mol$$

$$\text{Fração molar} = 0,309 mol$$

3. Um estudante determinou que a massa de uma amostra de alumínio, com volume de 4,6 cm<sup>3</sup>, igual a 12,50 g. Calcule sua densidade:

**Resposta:**

$$d = \frac{\text{massa solução}(g)}{\text{volume solução}(mL)} = \frac{12,5g}{4,6ml^3} = 2,71739g/mL$$

4. Determine as massas em kg de HNO<sub>3</sub> e H<sub>2</sub>O, respectivamente, que devem ser misturadas para preparar 2000 g de solução a 15% de ácido nítrico.

**Resposta:**

HNO<sub>3</sub>=63g/mol

H<sub>2</sub>O=18g/mol

1 kg a 15% de HNO<sub>3</sub>: 150g

2 kg = 300g de HNO<sub>3</sub>

Então: 0,3 kg HNO<sub>3</sub> e 1,7 kg H<sub>2</sub>O

5. O gás oxigênio pode estar na água na concentração de 0,05 g/L, em condição ambiente. Determine a massa de oxigênio existente em um aquário com volume de 100 L de capacidade.

**Resposta:**

$$C = \frac{m(g)}{V(L)} \rightarrow 0,05g/L = \frac{m(g)}{100L} \rightarrow m = 0,05 * 100 = 5g$$

6. Dissolvem-se 7,4g de hidróxido de cálcio,  $\text{Ca(OH)}_2$ , em água suficiente para a obtenção de 500mL de solução. Determine a concentração comum (g/L).

**Resposta:**

$$C = \frac{7,4g}{0,5L} = 14,8g/L$$

7. A água boricada é uma solução aquosa de ácido bórico,  $\text{H}_3\text{BO}_3$ , a 3% (m/V). Expresse essa concentração em mg de soluto por mL de solução.

**Resposta:**

3% (m/V) = 3g de ácido bórico para 100mL de água.

$$\frac{3g}{100mL} = \frac{3000mg}{100mL} = 30 \text{ mg/mL}$$

Concentração = 30 mg/mL