

Problema0278: El ácido nítrico comercial es una disolución acuosa al 70% y de 1,42g/cm³ de densidad. Calcula su molaridad.

Cuando nos dan la densidad y la concentración en porcentaje debemos saber que:

$$d \cdot C(\%) = C\left(\frac{m}{V}\right)$$

La densidad por la concentración en porcentaje es la concentración en masa entre volumen

$$\frac{m_D}{V_D} \cdot \frac{m_s}{m_D} = \frac{m_s}{V_D}$$

$$\frac{1420 \text{ g}_D}{1 \text{ L}_D} \cdot \frac{70 \text{ g}_s}{100 \text{ g}_D} = 994 \frac{\text{g}_s}{\text{L}_D}$$

La concentración en masa entre volumen nos sirve para calcular la molaridad

$$M = \frac{n_s}{V_D} = \frac{m_s}{M_m \cdot V_D} = \frac{994 \text{ g}}{63 \text{ g/mol} \cdot 1 \text{ L}} = \underline{15,8 \text{ mol/L}} = \underline{15,8 \text{ M}}$$

$$M_m(\text{HNO}_3) = 1 \text{ g} + 14 \text{ g} + 3 \cdot 16 \text{ g} = 63 \text{ g/mol}$$