

Problema017: Se mezcla 1L de HNO_3 del 62,70% y densidad 1380kg/m^3 con 1L del mismo ácido del 22,38% y densidad 1130kg/m^3 . Si la disolución resultante tiene una densidad igual a 1276kg/m^3 , calcula a) la concentración de la disolución resultante en tanto por ciento; b) el volumen de la disolución final.

a) Para calcular la concentración resultante en tanto por ciento sumamos las masas de los solutos y dividimos por la suma de las masas de las disoluciones:

$$C(\%) = \frac{m_s}{m_D} \cdot 100 = \frac{\frac{62,70}{100} \cdot 1380\text{g}_s + \frac{22,38}{100} \cdot 1130\text{g}_s}{1380\text{g}_D + 1130\text{g}_D} \cdot 100 = \frac{865,26\text{g}_s + 252,89\text{g}_s}{2510\text{g}_D} \cdot 100 = \frac{1118,15\text{g}_s}{2510\text{g}_D} \cdot 100 = \underline{\underline{44,55\%}}$$

b) La concentración en tanto por ciento por la densidad nos da la concentración en masa por volumen:

$$C(\text{m/V}) = \frac{44,55\text{g}_s}{100\text{g}_D} \cdot 1276 \frac{\text{g}_D}{\text{L}_D} = 568,46 \frac{\text{g}_s}{\text{L}_D}$$

$$C(\text{m/V}) = \frac{m_s}{V_D} \quad V_D = \frac{m_s}{C} = \frac{1118,15\text{g}}{568,46\text{g/L}} = \underline{\underline{1,97\text{L}}}$$