

Problema 137: Se mezcla 1L de HNO₃ del 62,70% y densidad 1380kg/m³ con 1L del mismo ácido del 22,38% y densidad 1130kg/m³. Si la disolución resultante tiene una densidad igual a 1276 kg/m³, 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:

$$C(\%) = \frac{m_s}{m_D} \cdot 100 = \frac{\frac{62,70}{100} \cdot 1380 g_s + \frac{22,38}{100} \cdot 1130 g_s}{1380 g_D + 1130 g_D} \cdot 100 =$$

$$= \frac{865,26 g_s + 252,89 g_s}{2510 g_D} \cdot 100 = \frac{1118,15 g_s}{2510 g_D} \cdot 100 = \underline{44,55\%}$$

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

$$C(m/V) = \frac{44,55 g_s}{100 g_D} \cdot 1276 \frac{g_D}{L_D} = 568,46 \frac{g_s}{L_D}$$

$$C(m/V) = \frac{m_s}{V_D}$$

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