

Problema0294: Se determina la presión osmótica de una disolución que contiene 18g de sacarosa en 500mL de disolución acuosa a 20°C, resultando ser = 2,53atm. Calcula la masa molar de la sacarosa.

La presión osmótica, π , es directamente proporcional a la molaridad de la disolución:

$$\pi = M \cdot R \cdot T$$

siendo:

π = La presión osmótica

M = molaridad de la disolución

R = constante de los gases

T = temperatura absoluta de la disolución

$$\pi = M \cdot R \cdot T = \frac{n_s}{V_D} \cdot R \cdot T = \frac{m_s}{M_m \cdot V_D} \cdot R \cdot T$$

$$M_m = \frac{m_s \cdot R \cdot T}{\pi V_D} = \frac{18 \text{ g} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 293 \text{ K}}{2,53 \text{ atm} \cdot 0,5 \text{ L}} = \underline{342 \text{ g/mol}}$$