

Problema0291: Se determina la presión de vapor de una disolución que contiene 125g de sacarosa en 100g de agua a 25°C, resultando ser = 22,309 mmHg. Calcula la masa molar de la sacarosa. (Presión de vapor de agua a 25°C = 23,776 mmHg)

Según la ley de Raoult

$$P_D = P_d \cdot \chi_d$$

siendo:

$P_D$  = presión de vapor de la disolución

$P_d$  = presión de vapor del disolvente puro

$\chi_d$  = fracción molar de disolvente

$$\chi_d = \frac{P_D}{P_d} = \frac{22,309 \text{ mmHg}}{23,776 \text{ mmHg}} = 0,9383$$

$$\chi_d = 0,9383 = \frac{\frac{100 \text{ g}}{18 \text{ g/mol}}}{\frac{125 \text{ g}}{M_m} + \frac{100 \text{ g}}{18 \text{ g/mol}}}$$

$$0,9383 \cdot \left( \frac{125 \text{ g}}{M_m} + \frac{100 \text{ g}}{18 \text{ g/mol}} \right) = \frac{100 \text{ g}}{18 \text{ g/mol}}$$

$$\frac{125 \text{ g}}{M_m} = \frac{\frac{100 \text{ g}}{18 \text{ g/mol}}}{0,9383} - \frac{100 \text{ g}}{18 \text{ g/mol}} = 0,3653 \text{ mol}$$

$$M_m = \frac{125 \text{ g}}{0,3653 \text{ mol}} = \underline{342 \text{ g/mol}}$$