

Задача 814

$$m(C_{12}H_{22}O_{11}) = 34,2 \text{ г}$$

$$V(\text{р-ра}) = 0,5 \text{ л}$$

$$T = 0^\circ\text{C}$$

$$\alpha = 0$$

$$\pi = ?$$

$$T = 0^\circ\text{C} = 273 \text{ К}$$

Так как $\alpha = 0$, то изотонический коэффициент $i = 1$

Диссоциация не происходит, $C_{12}H_{22}O_{11}$ является неэлектролитом.

Молярная концентрация раствора:

$$\begin{aligned} C &= \frac{\nu(C_{12}H_{22}O_{11})}{V(\text{р-ра})} = \frac{m(C_{12}H_{22}O_{11})}{M(C_{12}H_{22}O_{11}) \cdot V(\text{р-ра})} = \\ &= \frac{34,2 \text{ г}}{342 \text{ г/моль} \cdot 0,5 \text{ л}} = 0,2 \text{ моль/л} = 200 \text{ моль/м}^3 \end{aligned}$$

Осмотическое давление раствора:

$$\pi = iCRT = 1 \cdot 200 \text{ моль/м}^3 \cdot 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot 273 \text{ К} = 4,54 \cdot 10^5 \text{ Па}$$