

## 24 Osmotický tlak roztoků neelektrolytů

Při stanovení osmotického tlaku koloidního roztoku o koncentraci  $2,2 \text{ g/dm}^3$  při  $26,7^\circ\text{C}$  se hladina roztoku v osmometrické trubici ustavila ve výšce  $h = 1,3 \text{ cm}$ . Hustota roztoku je  $984 \text{ kg/m}^3$ .

(a) Vypočítejte osmotický tlak roztoku.

(b) Za předpokladu že pro osmotický tlak platí van't Hoffova rovnice vypočítejte molární hmotnost rozpuštěné látky.

[ (a)  $\pi = 125,49 \text{ Pa}$  , (b)  $M = 43,70 \text{ kg mol}^{-1}$  ]

Řešení:

$$T = 26,7 + 273,15 = 299,85 \text{ K}$$

$$w_2 = 2,2 \text{ g/dm}^3 = 2,2 \text{ kg/m}^3$$

$$h = 1,3 \text{ cm} = 0,013 \text{ m}$$

$$\rho = 984 \text{ kg/m}^3$$

$$\pi = \frac{RT}{M} \cdot w_2$$

$$\pi = h \cdot \rho \cdot g = 0,013 \cdot 984 \cdot 9,81 = 125,49 \text{ Pa}$$

$$[ \text{m} \cdot (\text{kg m}^{-3}) \cdot (\text{m s}^{-2}) = \text{N m}^{-2} = \text{Pa} ]$$

$$M = \frac{RT}{h \cdot \rho \cdot g} \cdot w_2 = \frac{8,314 \cdot 299,85}{1,3 \cdot 10^{-2} \cdot 984 \cdot 9,81} \cdot 2,2 = 43,70 \text{ kg mol}^{-1}$$