

Задача 798

$$m(C_6H_{12}O_6) = 20\text{г}$$

$$\alpha = 0$$

$$m(H_2O) = 300\text{г} = 0,3\text{кг}$$

$$T_3(H_2O) = 0^\circ\text{C}$$

$$K_3 = 1,86 \text{ К} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{кг}$$

$$T_{кр} - ?$$

$C_6H_{12}O_6$ - неэлектролит, диссоциации не подвергается, изотонический коэффициент раствора равен 1:

$$i = 1$$

Моляльная концентрация раствора:

$$C_m = \frac{\nu(C_6H_{12}O_6)}{m(H_2O)} = \frac{m(C_6H_{12}O_6)}{M(C_6H_{12}O_6) \cdot m(H_2O)} = \\ = \frac{20 \text{ г}}{180 \text{ г/моль} \cdot 0,3 \text{ кг}} = 0,37 \text{ моль/кг}$$

Понижение температуры кристаллизации раствора:

$$\Delta T_3 = i \cdot C_m \cdot K_3 = 1 \cdot 0,37 \text{ моль/кг} \cdot 1,86 \text{ К} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{кг} = 0,69\text{К} = 0,69^\circ\text{C}$$

Температура начала кристаллизации раствора:

$$T_{кр} = T_3(H_2O) - \Delta T_3 = 0^\circ\text{C} - 0,69^\circ\text{C} = -0,69^\circ\text{C}$$