

Задача 803

КОН

$$m(\text{KOH}) = 5\text{ г}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 95\text{ г} = 0,095\text{ кг}$$

$$T_{\text{кип}} = 100,86^\circ\text{C}$$

$$K_{\text{Э}} = 0,52\text{ К}\cdot\text{моль}^{-1}\cdot\text{кг}$$

$$\alpha - ?$$

Уравнение диссоциации: $\text{KOH} \rightarrow \text{K}^+ + \text{OH}^-$

Молекула диссоциирует на 2 иона: $k = 2$

Повышение температуры кипения:

$$\Delta T_{\text{кип}} = T_{\text{кип}} - T_{\text{кип}}(\text{H}_2\text{O}) = 100,86^\circ\text{C} - 100^\circ\text{C} = 0,86^\circ\text{C}$$

Моляльная концентрация раствора:

$$\begin{aligned} C_m &= \frac{\nu(\text{KOH})}{m(\text{H}_2\text{O в кг})} = \frac{m(\text{KOH})}{M(\text{KOH}) \cdot m(\text{H}_2\text{O в кг})} = \\ &= \frac{5\text{ г}}{56\text{ г/моль} \cdot 0,095\text{ кг}} = 0,94\text{ моль/кг} \end{aligned}$$

Изотонический коэффициент раствора:

$$i = \frac{\Delta T_{\text{кип}}}{C_m \cdot K_{\text{Э}}} = \frac{0,86^\circ\text{C}}{0,94\text{ моль/кг} \cdot 0,52\text{ К}\cdot\text{моль}^{-1}\cdot\text{Л}} = 1,76$$

Рассчитаем степень диссоциации электролита:

$$\alpha = \frac{i-1}{k-1} = \frac{1,76-1}{2-1} = 0,76(76\%)$$