

Задача 803

KOH

$$m(KOH) = 5\text{ г}$$

$$m(H_2O) = 95\text{ г} = 0,095 \text{ кг}$$

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

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

$$\alpha - ?$$

Уравнение диссоциации: KOH \rightarrow K⁺ + OH⁻

Молекула диссоциирует на 2 иона: $k = 2$

Повышение температуры кипения:

$$\Delta T_{\text{кип}} = T_{\text{кип}} - T_{\text{кип}}(H_2O) = 100,86^\circ\text{C} - 100^\circ\text{C} = 0,86^\circ\text{C}$$

Молярная концентрация раствора:

$$C_m = \frac{\nu(KOH)}{m(H_2O \text{ в кг})} = \frac{m(KOH)}{M(KOH) \cdot m(H_2O \text{ в кг})} = \\ = \frac{5 \text{ г}}{56 \text{ г/моль} \cdot 0,095 \text{ кг}} = 0,94 \text{ моль/кг}$$

Изотонический коэффициент раствора:

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

Рассчитаем степень диссоциации электролита:

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