

### Задача 856

$\text{HNO}_2$

$C = 0,01$  моль/л

$K_d = 4 \cdot 10^{-4}$

pH-?

$\text{HNO}_2$  – слабый электролит, является слабой кислотой

Уравнение диссоциации:  $\text{HNO}_2 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{NO}_2^-$

Рассчитаем степень диссоциации, исходя из строгой формулы закона разбавления

Оствальда:

$$K_d = \frac{C \cdot \alpha^2}{1 - \alpha}$$

$$C \cdot \alpha^2 = K_d (1 - \alpha)$$

$$C\alpha^2 + K_d\alpha - K_d = 0$$

$$0,01\alpha^2 + 4 \cdot 10^{-4}\alpha - 4 \cdot 10^{-4} = 0$$

Решив данное квадратное уравнение, получим:  $\alpha = 0,181$

Рассчитаем концентрацию ионов  $\text{H}^+$ , а затем pH раствора.

$$[\text{H}^+] = C \cdot \alpha = 0,01 \text{ моль/л} \cdot 0,181 = 1,81 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$$

$$\text{pH} = -\lg[\text{H}^+] = -\lg(1,81 \cdot 10^{-3}) = 2,74$$