

Задача 853



$$C = 1 \text{ моль/л}$$

$$K_{\text{д}} = 1,9 \cdot 10^{-1}$$

$$pH = ?$$

HIO_3 – слабый электролит, является слабой кислотой

Уравнение диссоциации: $\text{HIO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{IO}_3^-$

Рассчитаем степень диссоциации, исходя из строгой формулы закона разбавления

Оствальда:

$$K_{\text{д}} = \frac{C \cdot \alpha^2}{1 - \alpha}$$

$$C \cdot \alpha^2 = K_{\text{д}} (1 - \alpha)$$

$$C\alpha^2 + K_{\text{д}}\alpha - K_{\text{д}} = 0$$

$$1\alpha^2 + 1,9 \cdot 10^{-1}\alpha - 1,9 \cdot 10^{-1} = 0$$

Решив данное квадратное уравнение, получим: $\alpha = 0,3511$

Рассчитаем концентрацию ионов H^+ , а затем pH раствора.

$$[\text{H}^+] = C \cdot \alpha = 1 \text{ моль/л} \cdot 0,3511 = 0,3511 \text{ моль/л}$$

$$pH = -\lg [\text{H}^+] = -\lg 0,3511 = 0,45$$