

Задача 868

$$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^{2+}$$

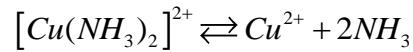
$$C = 0,005 \text{ моль/л}$$

$$K_{\text{НЕСТ}} = 2,24 \cdot 10^{-8}$$

$$[\text{Cu}^{2+}] - ?$$

$$[\text{NH}_3] - ?$$

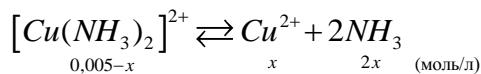
Уравнение диссоциации комплексного иона:



Выражение константы нестабильности:

$$K_{\text{НЕСТ}} = \frac{[\text{Cu}^{2+}] \cdot [\text{NH}_3]^2}{[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^{2+}}$$

Пусть образовалось x моль/л катионов Cu^{2+} , тогда:



В выражение константы нестабильности подставляем значения и решаем уравнение:

$$2,24 \cdot 10^{-8} = \frac{x \cdot (2x)^2}{0,005 - x}$$

Решив уравнение, получаем: $x = 2,98 \cdot 10^{-4}$

Таким образом, концентрации Cu^{2+} и NH_3 :

$$[\text{Cu}^{2+}] = x = 2,98 \cdot 10^{-4} \text{ моль/л}$$

$$[\text{NH}_3] = 2x = 2 \cdot 2,98 \cdot 10^{-4} = 5,96 \cdot 10^{-4} \text{ моль/л}$$