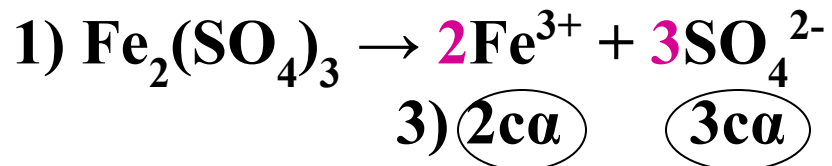


Для решения задач необходимо сделать:

1. составить уравнение электролитической диссоциации вещества;
2. указать число ионов, на которые распадается вещество в водном растворе;
3. под каждым ионом выразить его равновесную концентрацию с учетом коэффициентов.



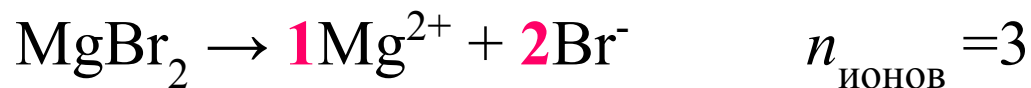
$$2) n_{\text{ионов}} = 5$$

Равновесные концентрации ионов: $[\text{Fe}^{3+}]$ $[\text{SO}_4^{2-}]$

Зная c и α , находим $[\text{Fe}^{3+}] = 2c\alpha$

Если $C = 2$ моль/л, а степень диссоциации $\alpha = 58\% \gg \gg$ сколько моль вещества продиссоциировало?

$$C \cdot \alpha \text{ (моль)} = 2 \cdot 0,58 \text{ моль} = 1,16 \text{ моль продиссоциировало}$$



$1c\alpha$

$2c\alpha$

Равновесные концентрации ионов в растворе $[\text{Mg}^{2+}]$ и $[\text{Br}^-]$

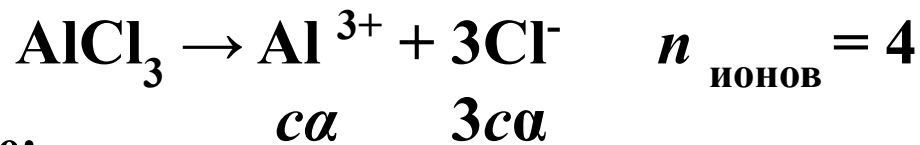
Пример 1

Определите концентрацию хлорида алюминия в растворе, если степень диссоциации 72%, а концентрация хлорид-ионов составляет 0,216 моль/л.

Дано:

$$[\text{Cl}^-] = 0,216 \text{ моль/л}$$

$$\alpha = 72\%$$



Решение:

Найти: $c(\text{AlCl}_3)$

$$[\text{Cl}^-] = 3c\alpha = 0,216 \text{ моль/л}$$

$$c = [\text{Cl}^-] / 3\alpha = 0,216 / 3 \cdot 0,72 = \underline{\underline{0,1 \text{ моль/л}}}$$

Закон разбавления Оствальда

$$K_{\text{д}} = \frac{C\alpha^2}{1-\alpha} \xrightarrow{\text{Для расчетов}} K_{\text{д}} \approx C\alpha^2$$

$K_{\text{д}}$ зависит только от T , не зависит от C

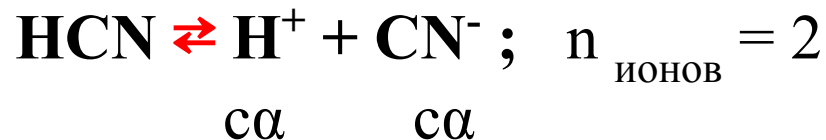
$$K_{\text{д}} = c_1 \cdot \alpha_1^2 = c_2 \cdot \alpha_2^2 !$$

Пример 2 Раствор содержит 2,7 г циановодородной кислоты в 1 л раствора, $K_D = 10^{-11}$, определите:

- 1) значение степени диссоциации α (%)
- 2) концентрацию ионов водорода, моль/л

Всегда C – моль/л, α - в долях процента

Дано:



$$m(\text{HCN}) = 2,7 \text{ г}$$

$$V_{\text{раств.}} = 1 \text{ л}$$

$$K_D = 10^{-11}$$

Решение:

$$1) C = m/M \cdot V = 2,7/27 \cdot 1 = 0,1 \text{ моль/л}$$

Найти: α , $[\text{H}^+]$

$$K_D = c \cdot \alpha^2 \gg \gg \alpha = \sqrt{\frac{K_D}{C}}$$
$$\alpha = \sqrt{10^{-11}/0,1} = 10^{-5} \gg \gg \underline{\underline{10^{-3}\%}}$$

$$2) [\text{H}^+] = c\alpha = 10^{-1} \cdot 10^{-5} = \underline{\underline{10^{-6} \text{ моль/л}}}$$