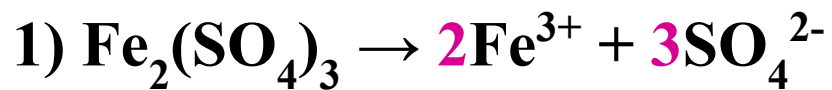


## Для решения задач необходимо сделать:

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.



$$2) n_{\text{ионов}} = 5$$

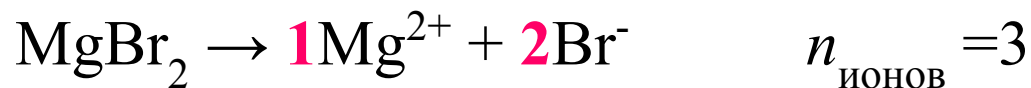
$$3) \textcircled{2c\alpha} \quad \textcircled{3c\alpha}$$

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

Зная  $c$  и  $\alpha$ , 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  $[\text{Br}^-]$

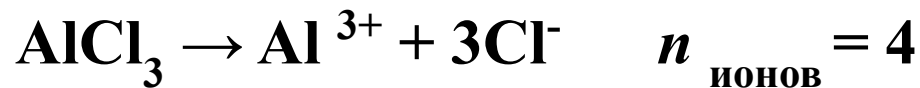
### Пример 1

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

Дано:

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

$$\alpha = 72\%$$



$c\alpha$        $3c\alpha$

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  $C$

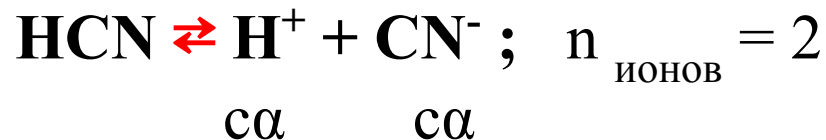
$$K_{\text{д}} = c_1 \cdot \alpha_1^2 = c_2 \cdot \alpha_2^2 !$$

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

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

**Всегда  $C$  – моль/л,  $\alpha$  - 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:  $\alpha$ ,  $[\text{H}^+]$

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

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