

**Тема урока:**  
**«Сильные и  
слабые  
электролиты»**



# Проверь свои знания

1. Написать ступенчатую диссоциацию:



2. Двухэлектронную внешнюю оболочку имеет ион:

- 1)  $\text{S}^{6+}$                       2)  $\text{S}^{2-}$                       3)  $\text{Br}^{5+}$                       4)  $\text{Sn}^{4+}$

3. Число электронов в ионе железа  $\text{Fe}^{2+}$  равно:

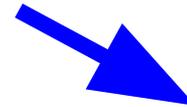
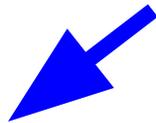
- 1) 54                      2) 28                      3) 58                      4) 24

4. Одинаковую электронную конфигурацию внешнего уровня: имеют  $\text{Ca}^{2+}$  и

- 1)  $\text{K}^+$                       2)  $\text{Ar}$                       3)  $\text{Ba}$                       4)  $\text{F}^-$

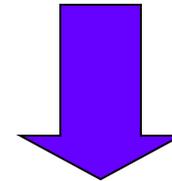
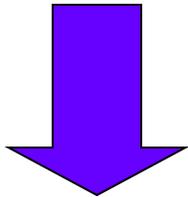
# Вещества

## Электропроводность



### Электролиты

### Неэлектролиты



вещества,  
растворы и  
расплавы которых  
проводят

электрический ток

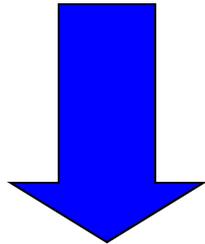
вещества,  
растворы и  
расплавы которых  
не проводят

электрический ток



# Электролиты

Ионная или  
сильнополярная  
ковалентная  
связь

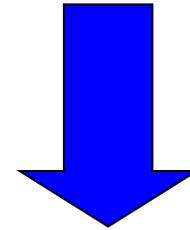


- Основания
- Кислоты
- Соли

(растворы)

# Неэлектролиты

Ковалентная  
неполярная или  
малополярная  
связь



- Органические соединения
- Газы (простые вещества)
- Неметаллы

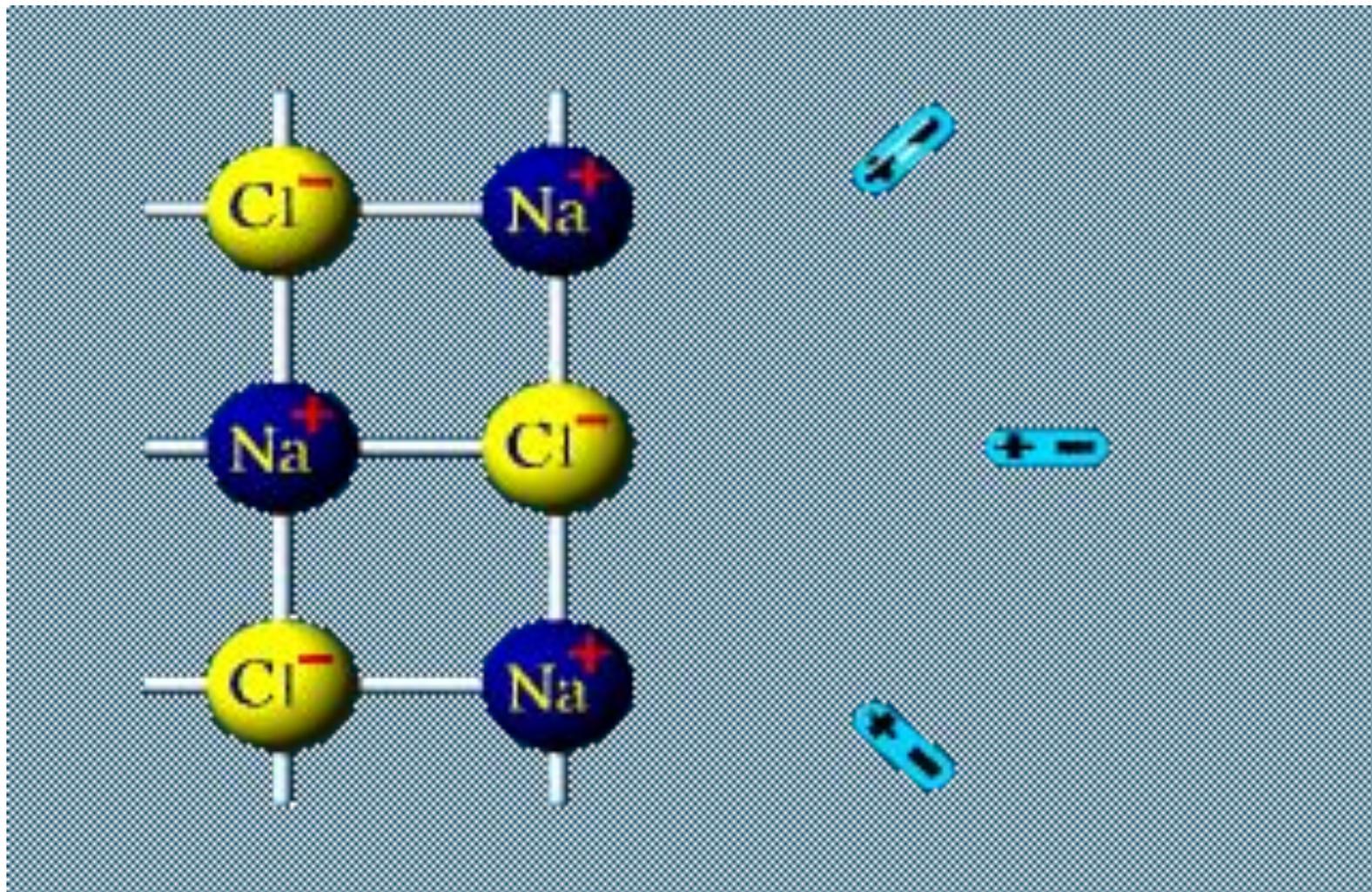
# Теория электролитической диссоциации



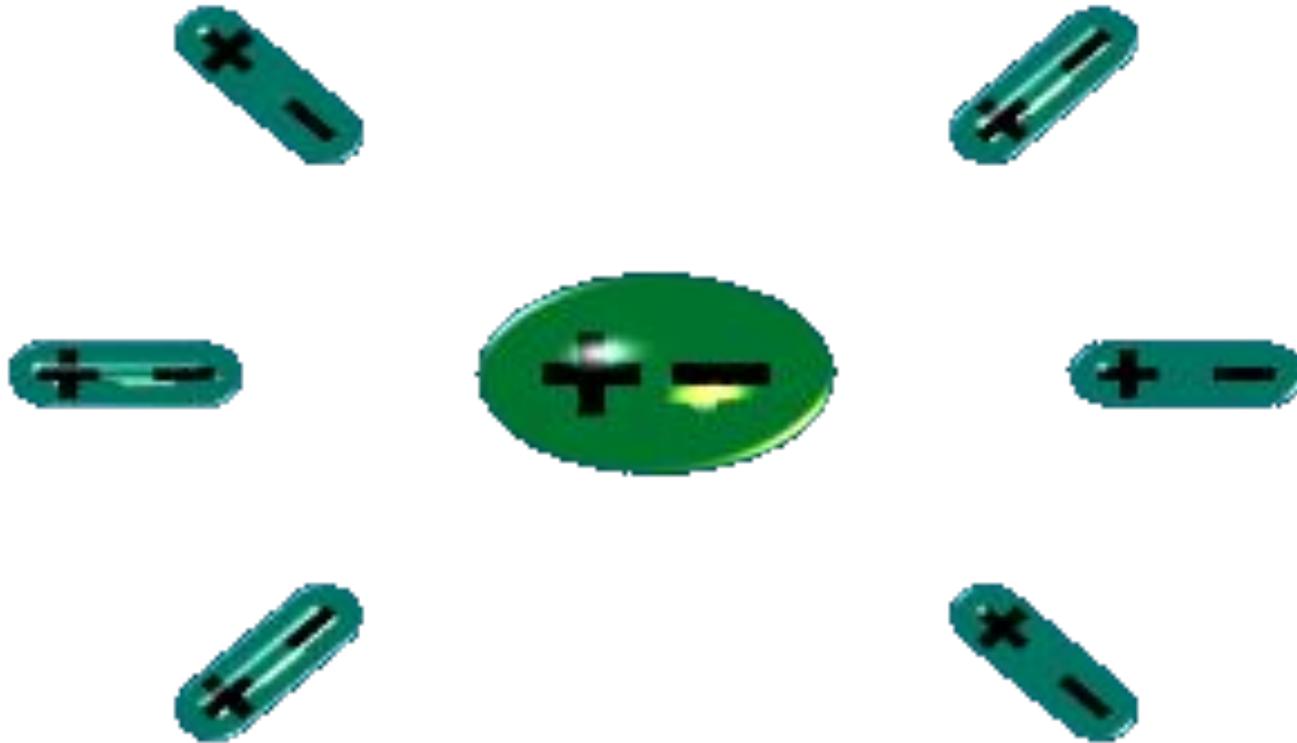
**С. А. Аррениус  
(1859-1927)**

Процесс растворения или плавления электролитов сопровождается образованием **заряженных частиц**, способных проводить электрический ток

# Диссоциация ионных соединений



# Диссоциация соединений с ковалентной полярной СВЯЗЬЮ



# Количественная характеристика процесса диссоциации

*Степень диссоциации*

$$\alpha = \frac{n}{N} \quad \alpha\% = \frac{n}{N} \cdot 100\%$$

Отношение числа распавшихся молекул к общему числу молекул в растворе



Сила электролита

# Классификация электролитов

**Сильные электролиты**

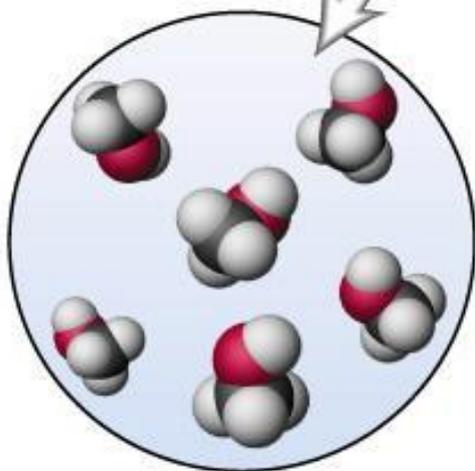
$$\alpha > 30\%$$

**Электролиты средней силы**

$$3\% \leq \alpha \leq 30\%$$

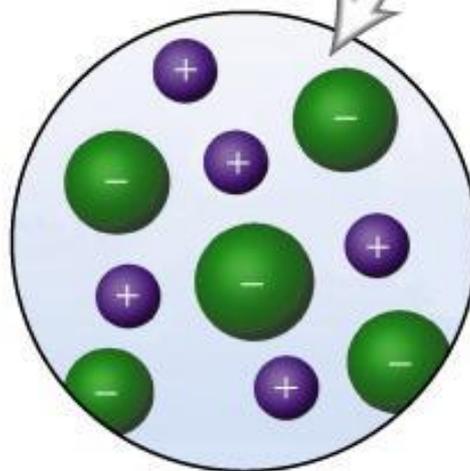
**Слабые электролиты**

$$\alpha < 3\%$$

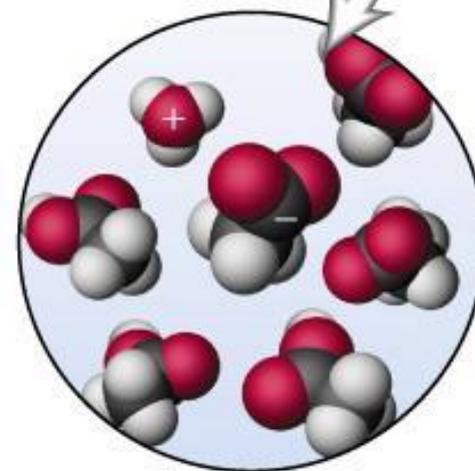


(a)

**неэлектролит**

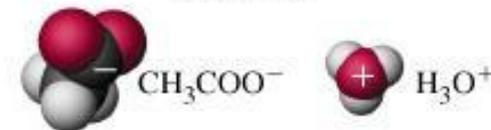


**сильный  
электролит**



(c)

**слабый  
электролит**



# Сильные электролиты

Средние водорастворимые соли

Гидроксиды щелочных и  
щелочноземельных металлов

$\text{LiOH} - \text{CsOH}$        $\text{Ca(OH)}_2 - \text{Ba(OH)}_2$

Минеральные кислоты

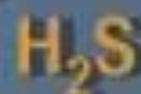
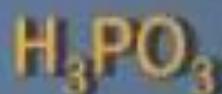
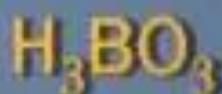
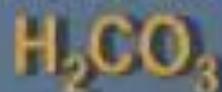
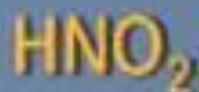
$\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HClO}_3$ ,  $\text{HClO}_4$   
 $\text{HBrO}_3$ ,  $\text{HJO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HJ}$

## Слабые электролиты

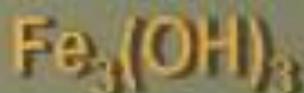
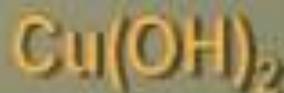
### Органические кислоты



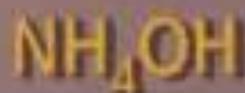
### Минеральные кислоты



### Гидроксиды малоактивных металлов



### Гидроксид аммония



## *Закрепление*

1. Чему равна **степень диссоциации** электролита, если при растворении его в воде из каждых 100 молекул на ионы распалось: а) 5 молекул, б) 80 молекул?

2. В перечне веществ подчеркните слабые электролиты:

**H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; H<sub>2</sub>S; CaCl<sub>2</sub>; Ca(OH)<sub>2</sub>; Fe(OH)<sub>2</sub>; Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>;  
Mg<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>; H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>; KOH, KNO<sub>3</sub>; HCl; BaSO<sub>4</sub>; Zn(OH)<sub>2</sub>;  
CuS; Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.**