

# Электролитическая диссоциация

# Определение

---

- ▣ **Электролитическая диссоциация** — процесс распада электролита на ионы при растворении его в полярном растворителе или при плавлении.



# Электролитическая диссоциация

---

1. Электролиты и неэлектролиты
2. Электролитическая диссоциация
3. Механизм электролитической диссоциации
4. Сильные и слабые электролиты
5. Диссоциация кислот, оснований, солей
6. Значение электролитов



# ДИССОЦИАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

---

*Основные положения теории:*

1. Электролиты при растворении в воде распадаются (диссоциируют) на ионы – положительные и отрицательные. Ионы находятся в более устойчивых электронных состояниях, чем атомы. Они могут состоять из одного атома – это простые ионы или из нескольких атомов – сложные ионы



---

*Основные положения теории:*

2. При действии электрического тока ионы приобретают направленное движение: положительно заряженные ионы движутся к катоду, отрицательно заряженные – к аноду. Поэтому первые называются катионами, а вторые – анионами. Направленное движение ионов происходит в результате притяжения их к противоположно заряженным электродам



---

*Основные положения теории:*

3. Диссоциация – обратимый процесс: параллельно с распадом молекул на ионы (диссоциацией) протекает процесс соединения ионов (ассоциация). Поэтому в уравнениях электролитической диссоциации вместо знака равенства ставят знак обратимости.



# Электролиты

---

- Электролиты- это вещества, растворы и расплавы которых проводят электрический ток.

Кислот             $\text{HCl}; \text{HNO}_3; \text{H}_2\text{SO}_4$

Щелочи             $\text{NaOH}; \text{KOH}; \text{Ba}(\text{OH})_2$

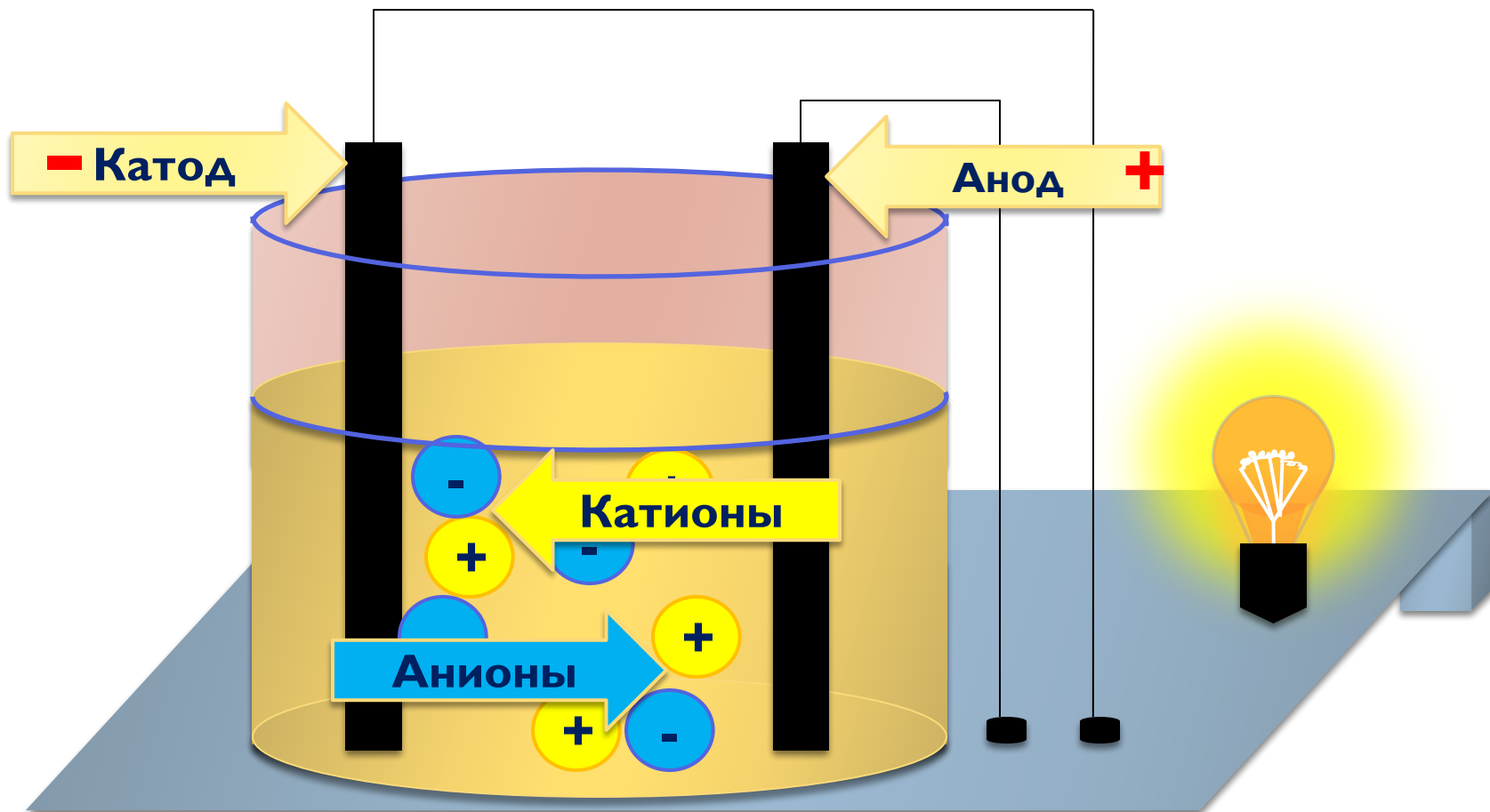
Сол                 $\text{NaCl}; \text{CuSO}_4; \text{Al}(\text{NO}_3)_3$

и

---



# Электролиты





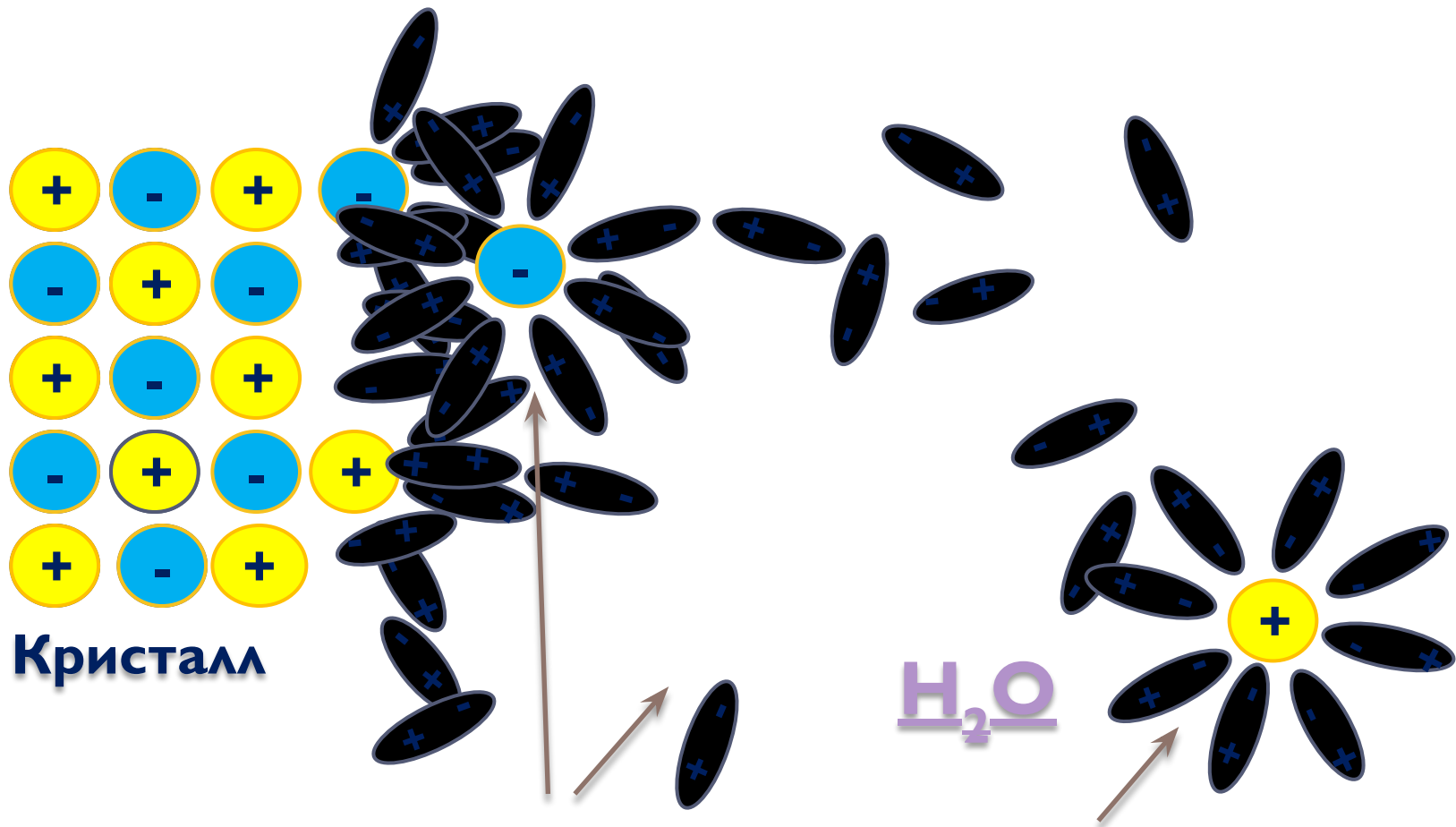
# Неэлектролиты

---

- Неэлектролиты- это вещества, растворы или расплавы которых не проводят электрический ток.
- **Органический вещества:** сахар, ацетон, керосин, глицерин, этиловый спирт, бензол и др.
- **Газы:** кислород, водород, азот и др.



# Механизм электролитической диссоциации веществ с ионной связью.



# Степень электролитической диссоциации ( $\alpha$ )

---

- отношение числа диссоциированных молекул к общему числу молекул, находящихся в растворе.

$$\alpha = \frac{n}{N}$$

**Сильные  
электролиты  $\alpha > 30\%$   
Слабые электролиты**

**$\alpha <$   
 $30\%$**

---

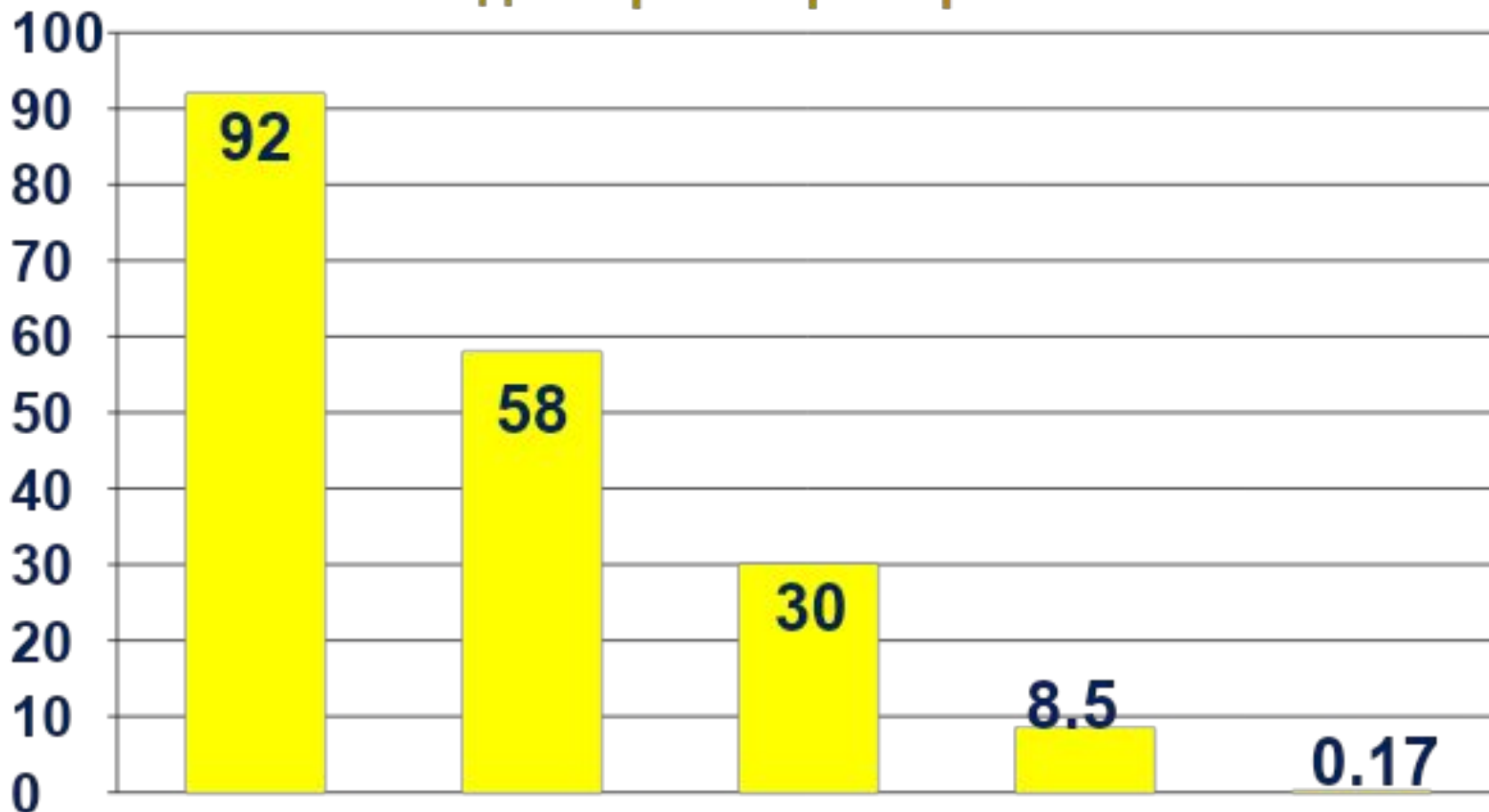


# Сильные и слабые электролиты

<b>Электролиты</b>	<b>Сильные (<math>\alpha &gt; 30\%</math>)</b>	<b>Слабые (<math>\alpha &lt; 30\%</math>)</b>
<b>Соли</b>	практически все	$\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ , некоторые соли тяжелых металлов
<b>Основания</b>		
растворимые в воде	гидроксиды щелочных и щелочноземельных металлов	водный раствор аммиака
нерастворимые	-	все
<b>Кислоты</b>		
бескислородные	$\text{HI}$ , $\text{HBr}$ , $\text{HCl}$	$\text{HF}$ , $\text{H}_2\text{S}$
кислородосодержащие	$\text{HClO}_4$ , $\text{H}_2\text{SO}_4$ , $\text{HNO}_3$	$\text{H}_2\text{SO}_3$ , $\text{H}_2\text{CO}_3$ , $\text{H}_2\text{SiO}_3$ , $\text{H}_3\text{PO}_3$

# Сильные и слабые электролиты

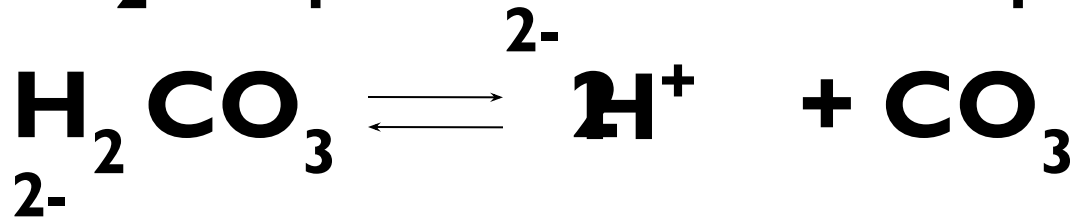
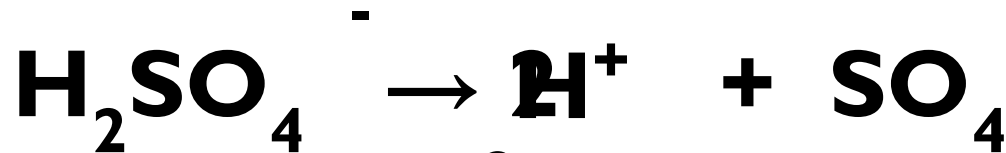
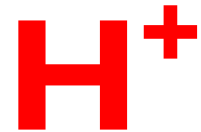
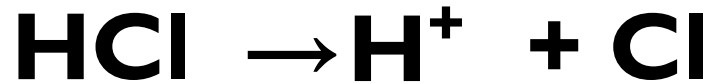
**Рис.7. Степень диссоциации некоторых кислот в водных растворах при 180С**



# Диссоциация кислот

---

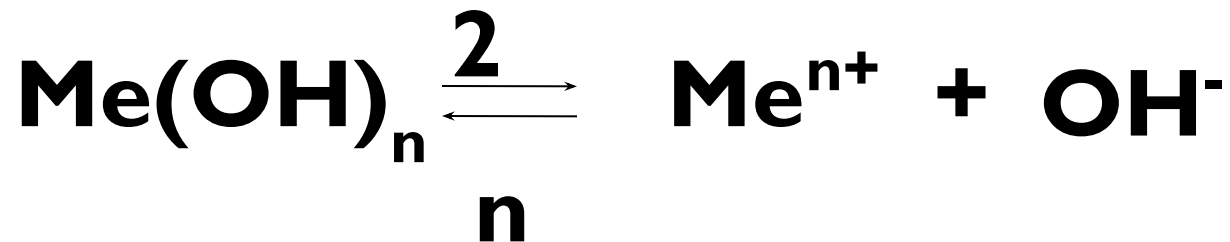
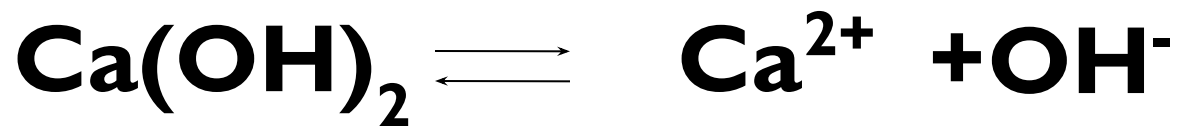
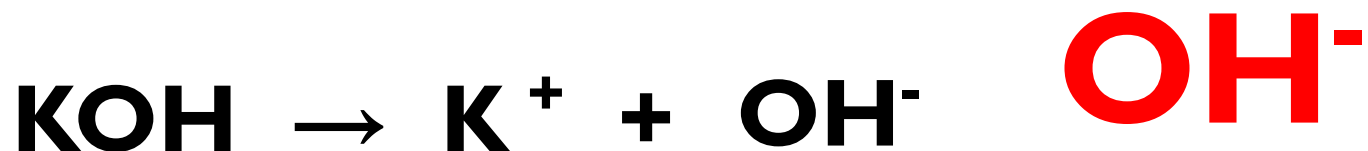
- Кислоты - это сложные вещества, при диссоциации которых в водных растворах в качестве катионов отщепляются только ионы водорода.



# Диссоциация оснований

---

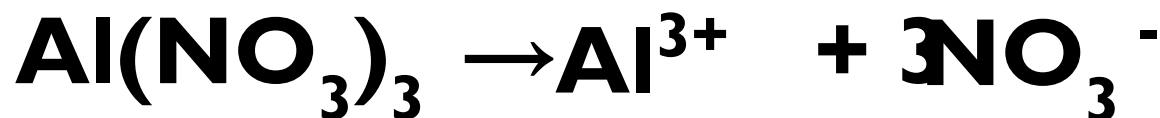
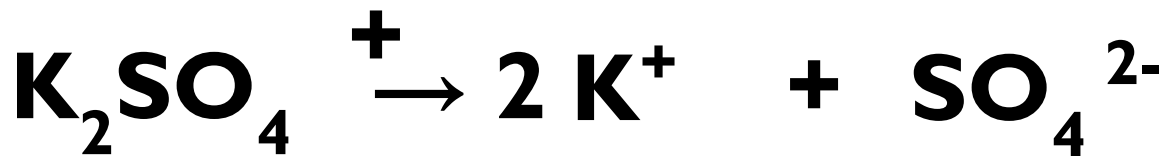
- Основания - это сложные вещества, при диссоциации которых в водных растворах в качестве анионов отщепляются только гидроксид-ионы.



# Диссоциация солей

---

- Соли- это сложные вещества,
- которые в водных растворах диссоциируют на катионы металла и анионы кислотного остатка.





# ДИССОЦИАЦИЯ

---

- Электролиты – составная часть жидкостей и плотных тканей живых организмов.
  - Ионы  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{H}^+$ ;  $\text{OH}^-$ ;  $\text{Cl}^-$ ;  $\text{SO}_4^{-2}$ ; имеют большое значение для физиологических и биохимических процессов:
  - ионы  $\text{H}^+$ ;  $\text{OH}^-$  играют большую роль в работе ферментов, обмене веществ, переваривании пищи и др.
  - при нарушении водно-солевого обмена в медицине применяется физиологический раствор – 0,85% раствор  $\text{NaCl}$ ;
  - ионы  $\text{I}^-$  влияют на работу щитовидной железы.
- 



# Закон разбавления Оствальда

---

□  $K = a^2 C$

□  $l - a$

□ здесь  $C$ -молярная концентрация электролита, моль/л. Если степень диссоциации значительно меньше единицы, то при приближенных вычислениях можно принять, что  $l - a \approx 1$ . Тогда выражение закона разбавления упрощается

□  $K = a^2 C$ , откуда  $a = \sqrt{K/C}$

---



---

---

