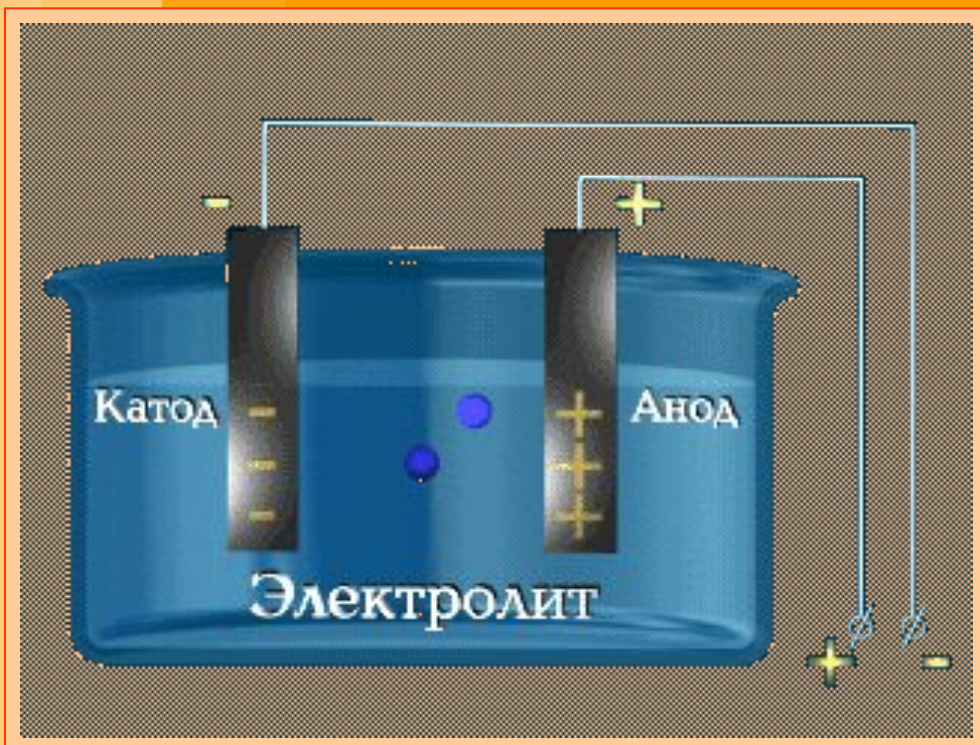


Электролитическая диссоциация (Т.Э.Д.)



История открытия теории электролитической диссоциации



В 1800 г. Карлейль и Никольс впервые произвели разложение воды действием электрического тока.

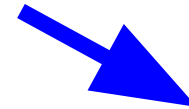
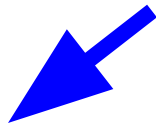
1857 г. Р. Клаузиус создал теорию электропроводности. Ионы образуются в растворе без воздействия тока.



В 1887г. Шведский учёный С.Аррениус для объяснения особенностей водных растворов веществ предложил теорию электролитической диссоциации. В дальнейшем эта теория была развита многими учёными, в том числе И.А. Каблуковым и В.А. Кистяковским.

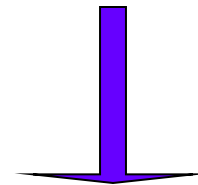
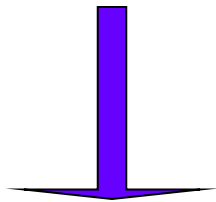
Вещества

Электропроводность



Электролиты

Неэлектролиты



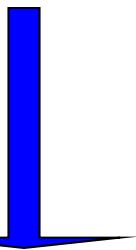
вещества, растворы и расплавы которых
проводят электрический ток

вещества, растворы и расплавы которых не
проводят электрический ток

Электролитами называются вещества – соли, кислоты, основания-
Растворы которых проводят электрический ток.

Электролиты

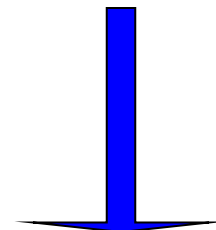
**Ионная или
сильнополярная
ковалентная связь**



- **Основания**
- **Кислоты**
- **Соли**

Неэлектролиты

**Ковалентная
неполярная или
малополярная связь**



- **Органические
соединения**
- **Газы**
- **Неметаллы**

Причины распада вещества на ионы в расплавах

Нагревание усиливает колебания ионов в узлах кристаллической решётки - кристаллическая решётка разрушается.



Механизм возникновения свободных носителей электрического заряда

1. Вода является полярной молекулой



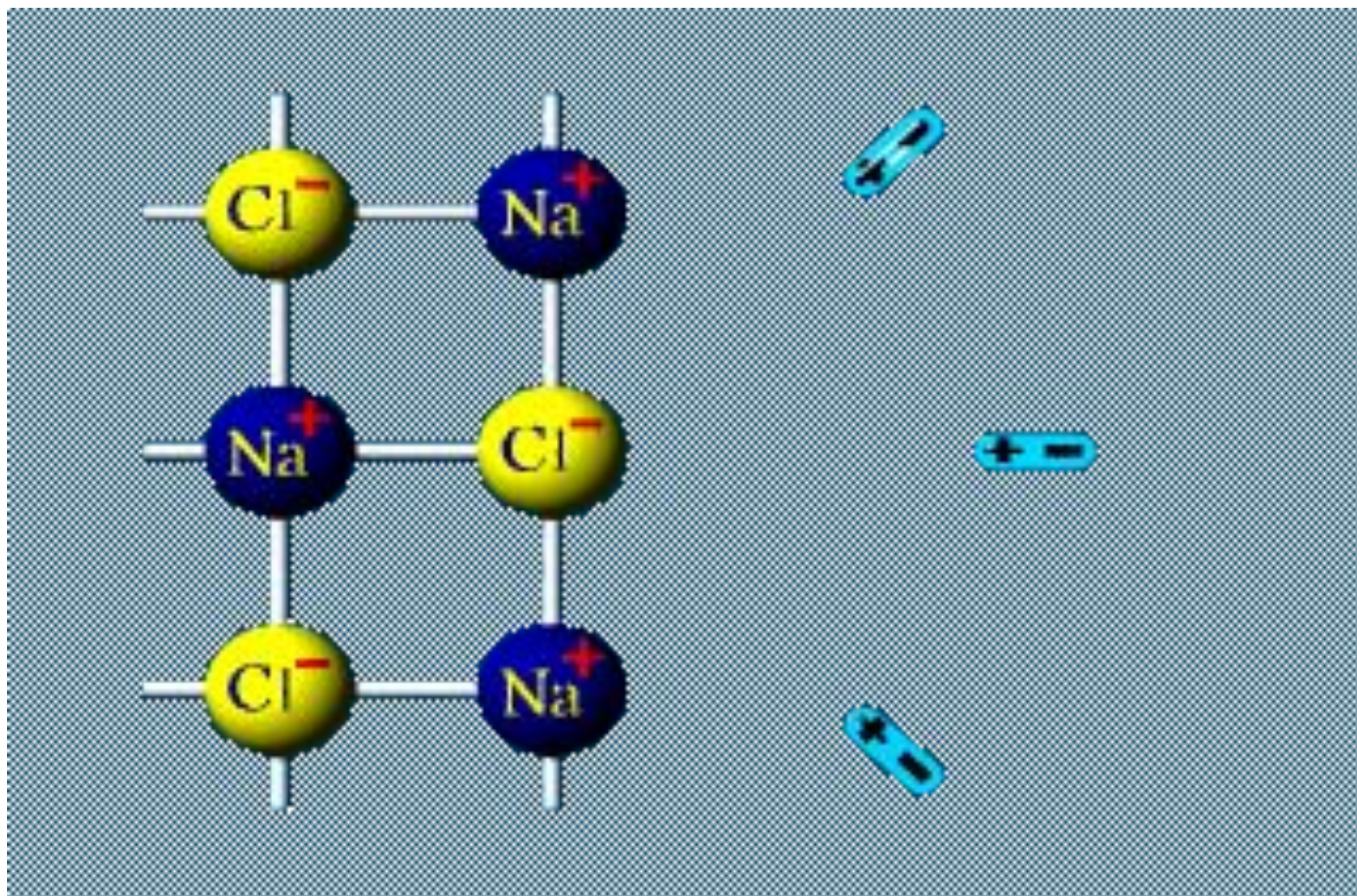
диполи воды "вырывают" ионы из кристаллической решётки

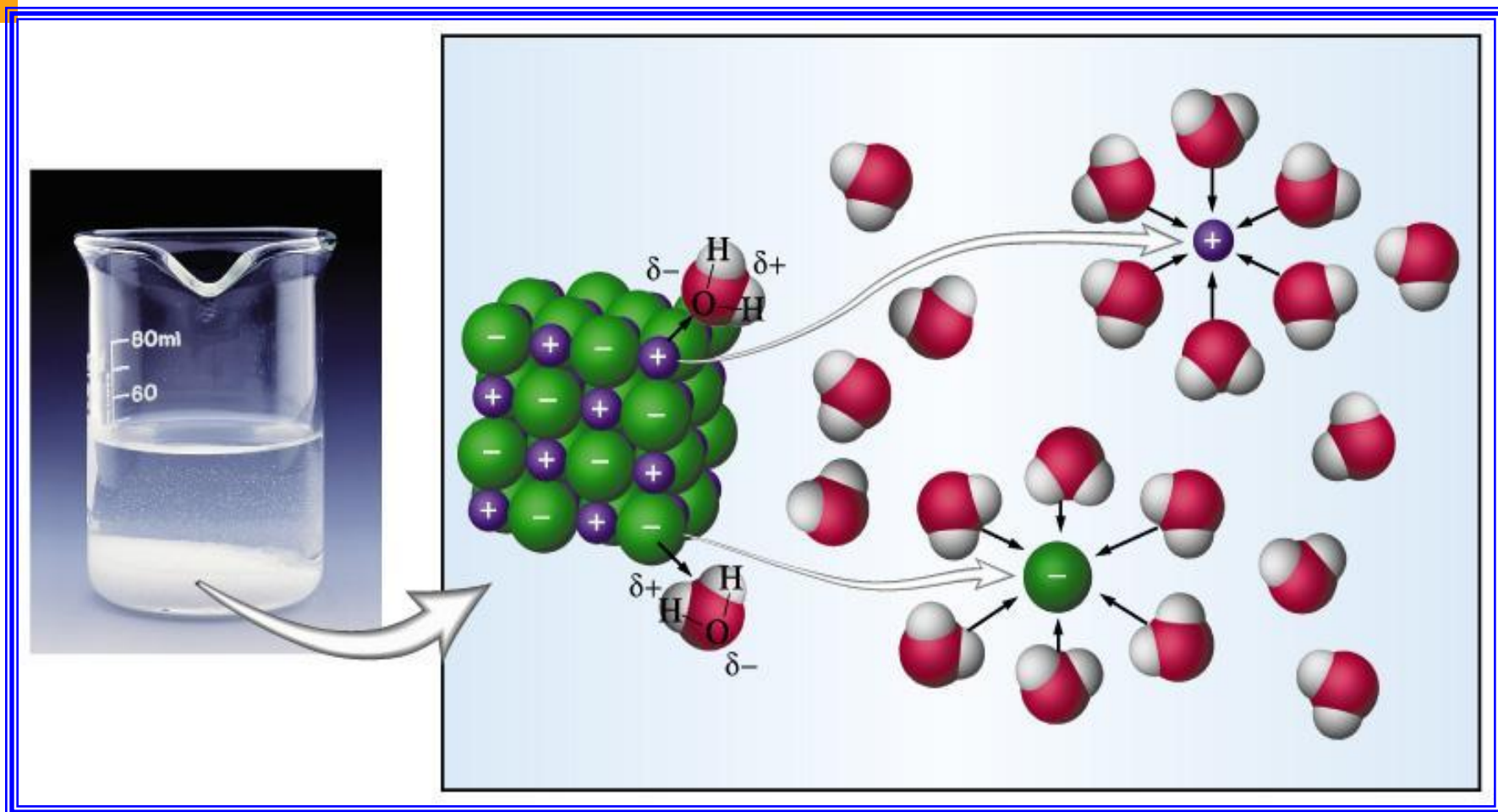
2. Вода **ослабляет** взаимодействие между ионами в **81 раз**.



Кристаллическая решетка разрушается

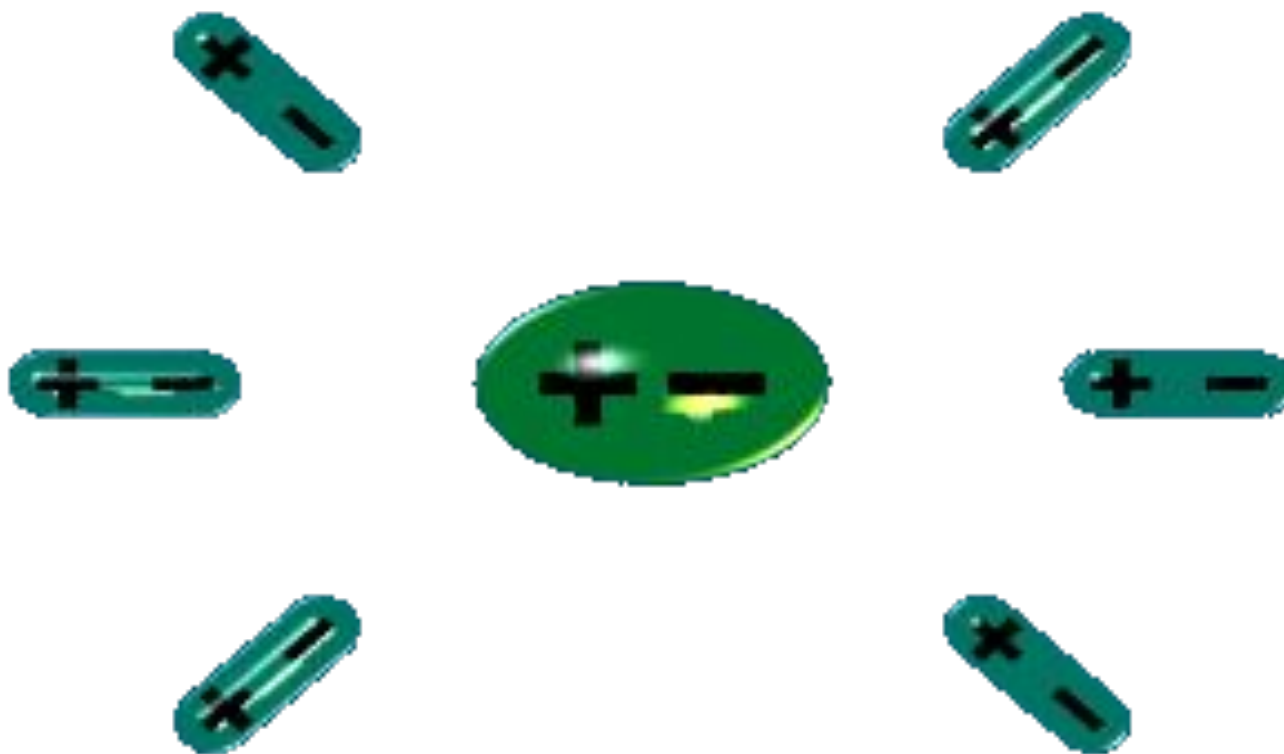
Механизм возникновения свободных носителей электрического заряда в ионной связи





В раствор переходят гидратированные ионы

Механизм возникновения свободных носителей электрического заряда в КПС



Диссоциация – процесс расщепления веществ на ионы противоположного знака.

Электролиты-

вещества с ионной проводимостью.

Образование в результате распада электролитов **гидратированных ионов** отражается при написании уравнений диссоциации, однако, чаще эти уравнения записывают в более короткой форме

13. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ

ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ

— молекула воды

Ионная связь

катион анион

$\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$

Ковалентная полярная связь

катион анион

$\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-}$

$\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$

$\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$

$\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$

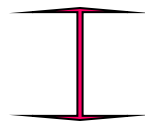
$\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

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

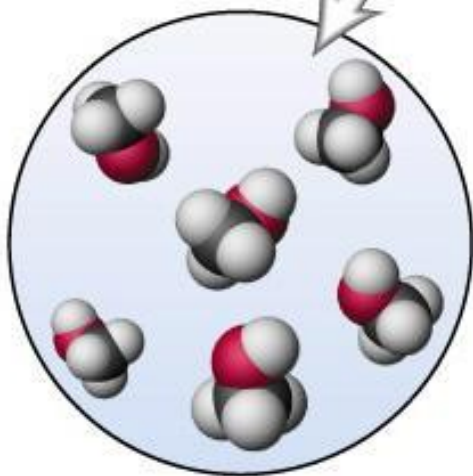
$$\alpha > 30\%$$

Электролиты средней силы

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

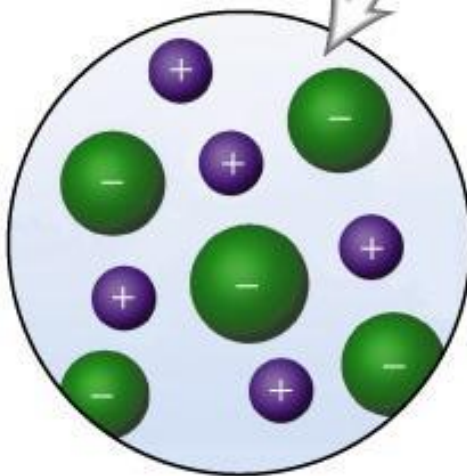
Слабые электролиты

$$\alpha < 3\%$$

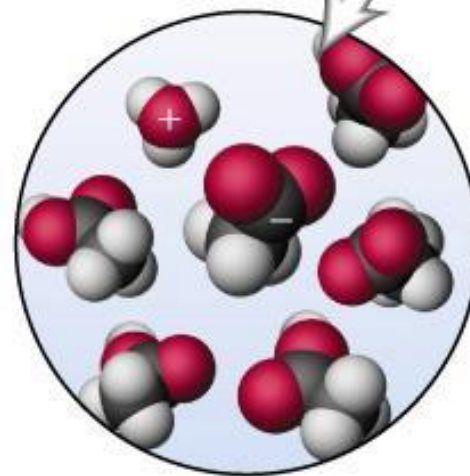


(a)

неэлектролит

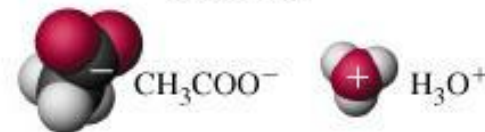


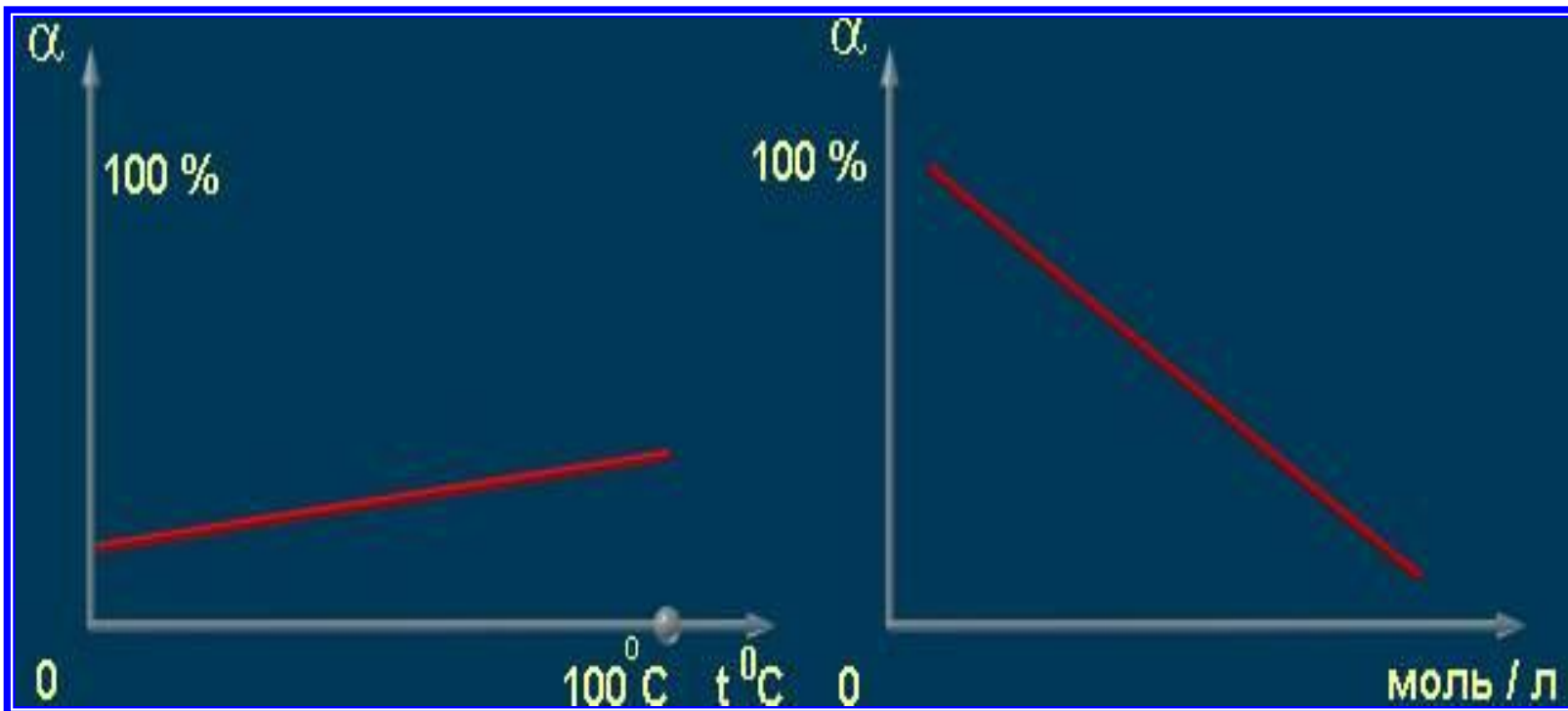
**сильный
электролит**



(c)

**слабый
электролит**

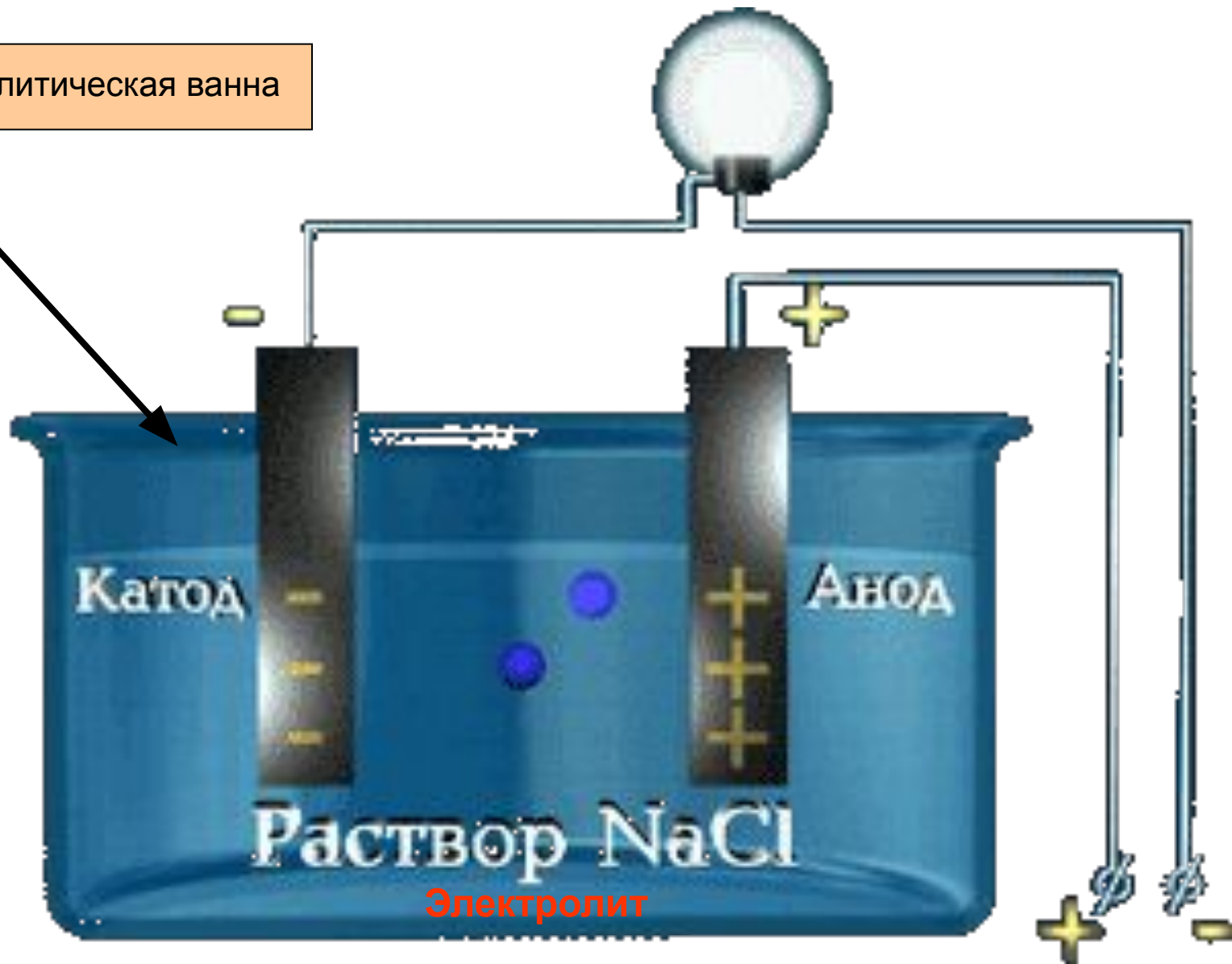




При увеличении температуры степень диссоциации электролита увеличивается

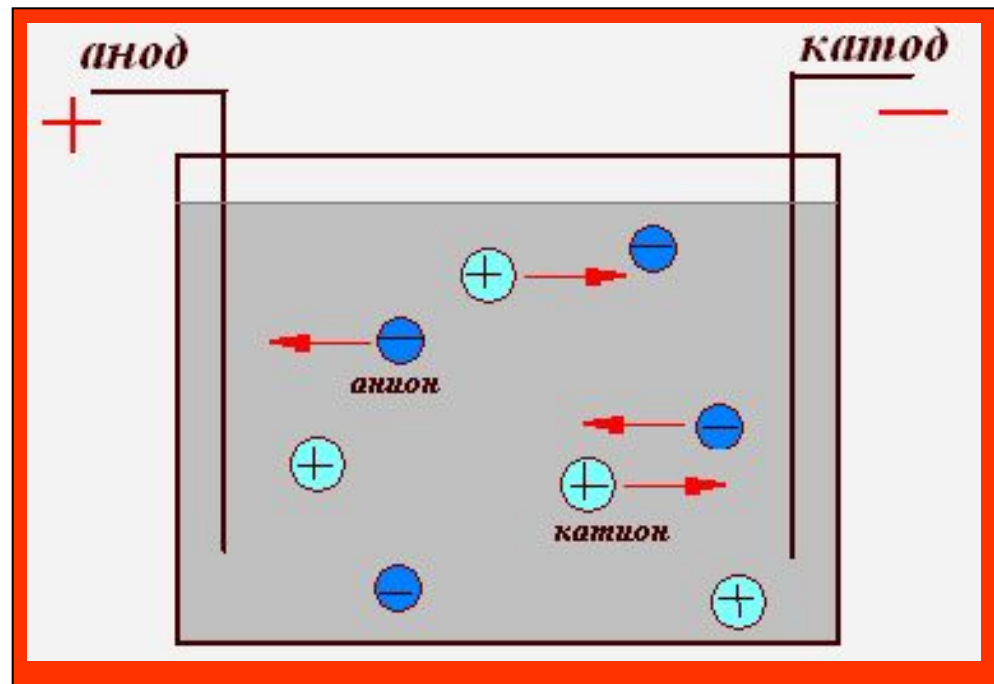
При увеличении концентрации электролита степень его диссоциации уменьшается

Электролитическая ванна



Электрод соединенный с положительным полюсом источника тока, называется анодом, а соединенный с отрицательным - катодом

Под действием электрического тока положительно заряженные ионы движутся к отрицательному полюсу – катоду (**катионы**), отрицательно заряженные ионы к положительному полюсу - аноду (**анионы**).

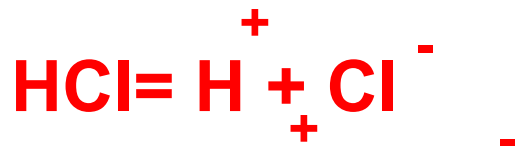




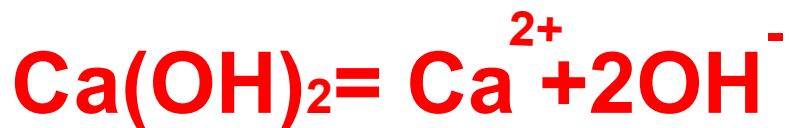
Катионы- ЭТО
ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ ИОНЫ.

Анионы- ЭТО
ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ИОНЫ.

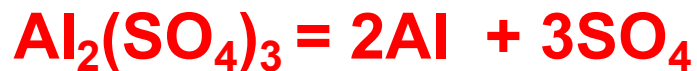
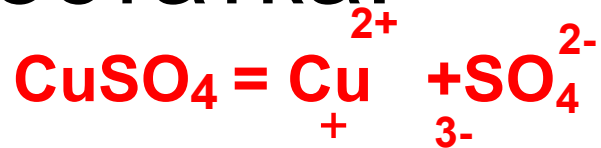
Кислоты- это электролиты, диссоциирующие на катионы водорода и анионы кислотного остатка:



Основания - это электролиты,
диссоциирующие на катион
металла и гидроксид ионы:



Соли- это электролиты,
диссоциирующие на катион
металла и анион кислотного
остатка:





Спасибо за внимание

