

# Электролитическая диссоциация

Составитель: Ким О.Л.

## ЦЕЛИ УРОКА:

1. Изучить понятия об электролитах и неэлектролитах.
2. Рассмотреть механизм диссоциации веществ с различным типом связи.
3. Познакомиться с понятием «степень электролитической диссоциации» и классификацией электролитов.

# Проверка электропроводности раствора:

Электропроводность  
раствора хлорида  
натрия (NaCl)

Начать

Закончить

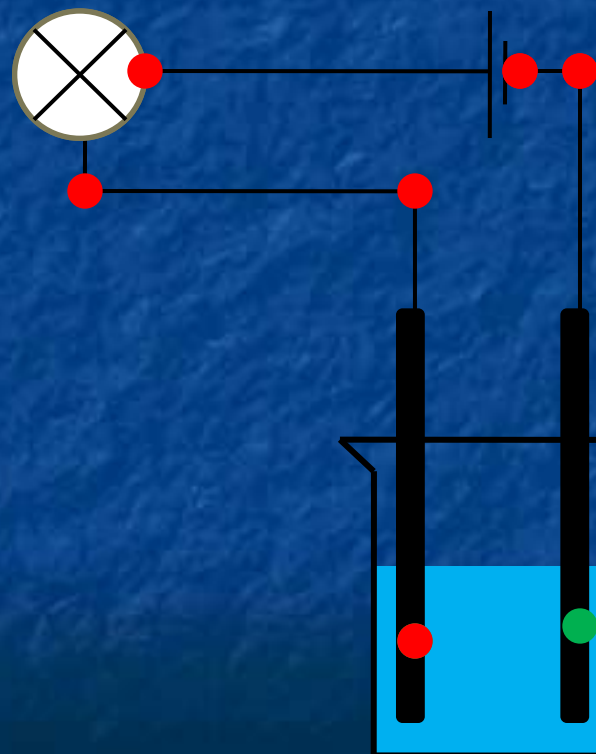
NaCl - электролит

Электропроводность  
раствора сахара

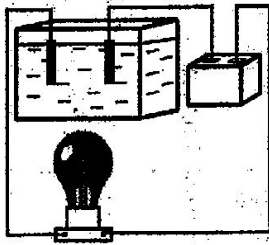
Начать

Закончить

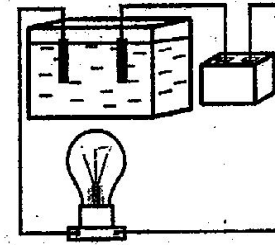
сахар - неэлектролит



# ЭЛЕКТРОЛИТЫ И НЕЭЛЕКТРОЛИТЫ



Вещества



## электролиты

Электролитами называются вещества, водные растворы и расплавы которых проводят электрический ток

ВИД СВЯЗИ:  
ионная,  
ковалентная сильнополярная

*растворы солей,  
щелочей, кислот*

## неэлектролиты

Неэлектролитами называются вещества, водные растворы и расплавы которых не проводят электрический ток

ВИД СВЯЗИ:  
ковалентная неполярная,  
малополярная

*газы, твердые вещества, органические вещества (бензин, сахароза...)*

*примеры*

С.Аррениус изучая электропроводность растворов различных веществ, пришел в 1887 г. к выводу, что причиной электропроводности является наличие в растворе ионов, которые образуются при растворении электролита в воде.

Процесс распада электролита на ионы называют **электролитической диссоциацией**.

# Сванте Аррениус (1859-1927)



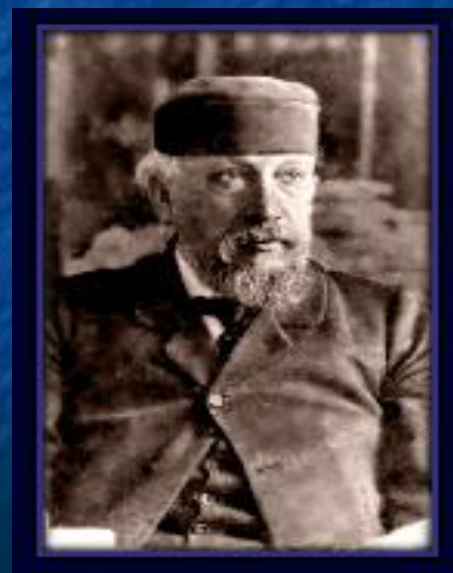
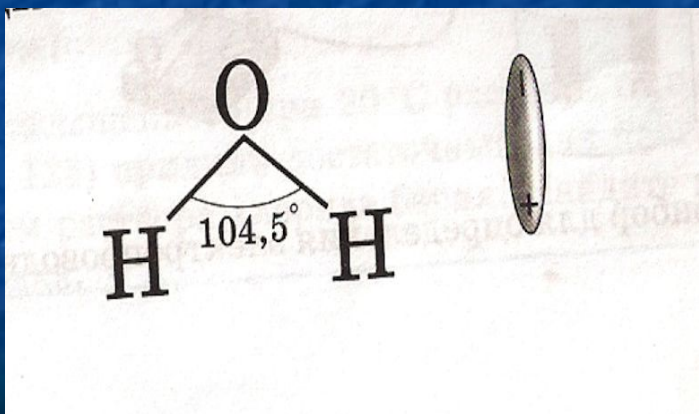
Шведский физикохимик, создатель теории электролитической диссоциации, академик Королевской академии наук Швеции.



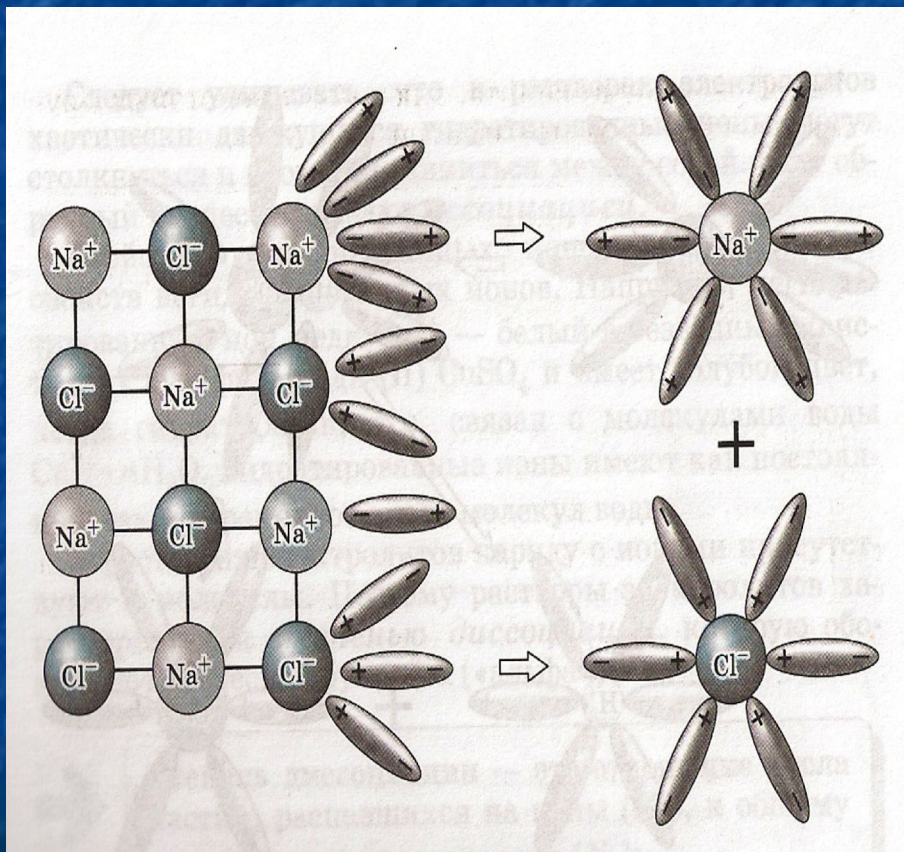
С Аррениус считал, что в растворах находятся свободные ионы ( не учитывал взаимодействия электролита с водой).

А Каблуков И.А. и Кистяковский В.А. доказали, что при растворении электролита происходит химическое взаимодействие растворенного вещества с водой, которое приводит к образованию гидратов, а затем они диссоциируют на ионы.

Молекулы воды представляют собой диполи (два полюса), так как атомы водорода расположены под углом  $104,5^\circ$ , благодаря чему молекула имеет угловую форму. Молекула воды схематически представлена ниже.



# Схема электролитической диссоциации хлорида натрия на гидратированные ионы

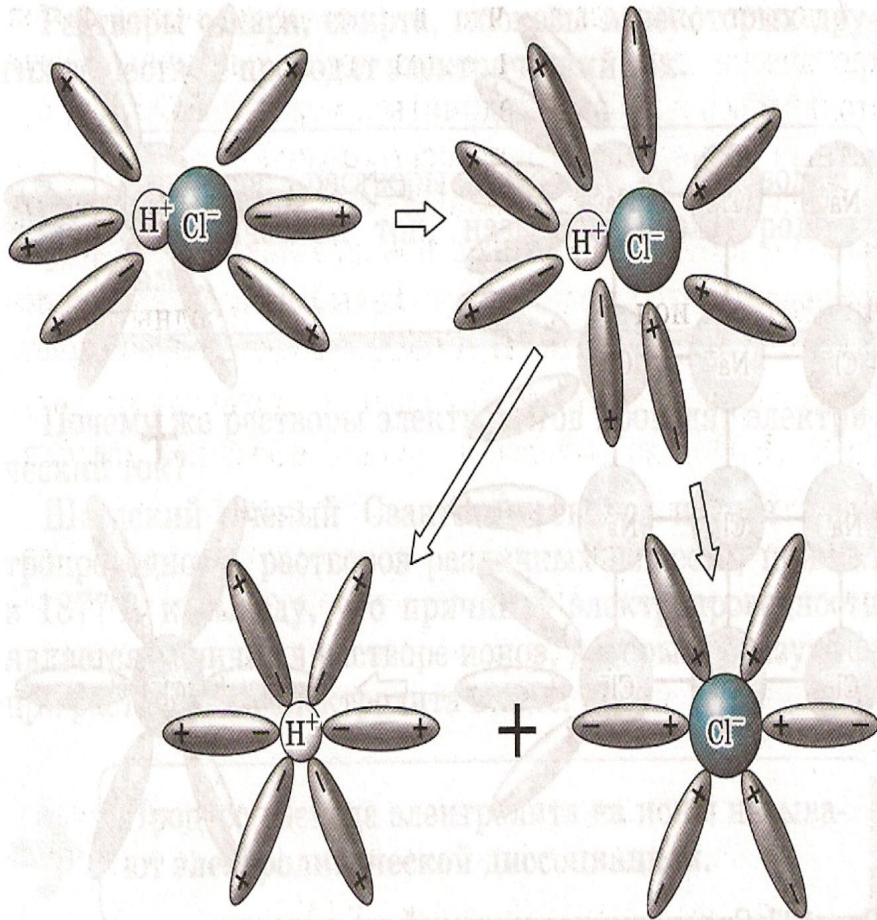


2) Гидратация (взаимодействие)  
3) Диссоциация (распад) молекул воды с противоположно заряженными ионами гидратированные ионы.  
кристалла электролита на поверхности слоя кристалла.





# Схема электролитической диссоциации полярной молекулы хлороводорода на гидратированные ионы



*Э. Дидрихс (физик) (фактически в воде)  
элементарно-ионная связь  
как элементарная связь в  
ионную)*



В растворах электролитов наряду с ионами присутствуют и молекулы.

Поэтому растворы электролитов характеризуются *степенью диссоциации*, которую обозначают греческой буквой («альфа»)

# СТЕПЕНЬ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИАЦИИ

**Степень  
электролитической  
диссоциации** -  
это величина, которая

показывает отношение  
числа молекул, распавшихся  
на ионы к общему числу  
молекул, введенных  
в раствор

обозначается  $\alpha$  (альфа)

измеряется в % (долях)

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

$n$  - число молекул, распавшихся на ионы  
(диссоциированных)

$N$  - общее число молекул, введенных в раствор

# СИЛЬНЫЕ И СЛАБЫЕ ЭЛЕКТРОЛИТЫ

электролиты

сильные

средней силы

слабые

$$\alpha > 0,3$$

$$0,03 < \alpha < 0,3$$

$$0 < \alpha < 0,03$$

В растворе практически нет молекул, есть только **ионы**.

В растворе есть и **молекулы**, и **ионы**.

*п*

*р*

*и*

*м*

*е*

*р*

*ы*

*кислоты:  $HNO_3, H_2SO_4, HCl, HBr, HI, HClO_4$ ;  
щелочи:  $KOH, NaOH, Ba(OH)_2, Ca(OH)_2$ ;  
все растворимые соли*

*кислоты:  $H_2SO_3, H_3PO_4, HF$*

*кислоты:  $H_2S, H_2CO_3, H_2SiO_3, H_3BO_3, CH_3COOH$ ;  
вода -  $H_2O$ ;  
основания: *нерастворимые в воде,  $NH_4OH$**

# Проверь себя!

- 4) Перечислите последовательности процессов, приводящих к образованию гидратированности происходящих при диссоциации  $\text{H}_2\text{O}$ .
- Сколько распадается молекул приходится на вещество электролитической диссоциации?
1. Ориентация молекул воды вокруг полюсов электролита;
  2. Гидратация молекул электролита;
  3. Ионизация молекул электролита;
  4. Диссоциация молекул электролита на гидратированные ионы.

Спасибо за внимание

Д/з параграф 35, №1