

**Жил один кристалл ионный,
Был красивый он и ровный,
Но случилась с ним беда.
Капля на него упала,
И кристалла вмиг не стало:
Вдруг на что-то распластала
Его ловкая вода.
Все семейство удивилось:
«Что с кристаллом приключилось?»»**



Электролитическая диссоциация

- *Положительно заряженный электрод*
- *Отрицательно заряженный электрод*
- *Направленное движение заряженных частиц*
- *Положительно заряженные частицы*
- *Отрицательно заряженные частицы*
- *Раствор спирта является*
- *Раствор медного купороса*
- **электрический ток**
- **Анионы**
- **Электролит**
- **Анод**
- **Неэлектролит**
- **Катод**
- **катионы**

Вещества



ЭЛЕКТРОЛИТЫ

НЕЭЛЕКТРОЛИТЫ

Электролиты – вещества, растворы и расплавы которых проводят электрический ток

Неэлектролиты – вещества, растворы и расплавы которых не проводят электрический ток.

Английский физик и химик, один из основателей электрохимии



**Гемфри
ДЭВИ
(1778-1829)**

**В конце 18 века он приобрел репутацию хорошего химика.
В первые годы XIX века Дэви увлекся изучением действия
электрического тока на различные вещества, в том числе на
расплавленные соли и щелочи**

Первые его работы в области электрохимии были посвящены изучению действия электрического тока на химические соединения.

Он показал, что электрический ток вызывает разложение (электролиз) кислот и солей.

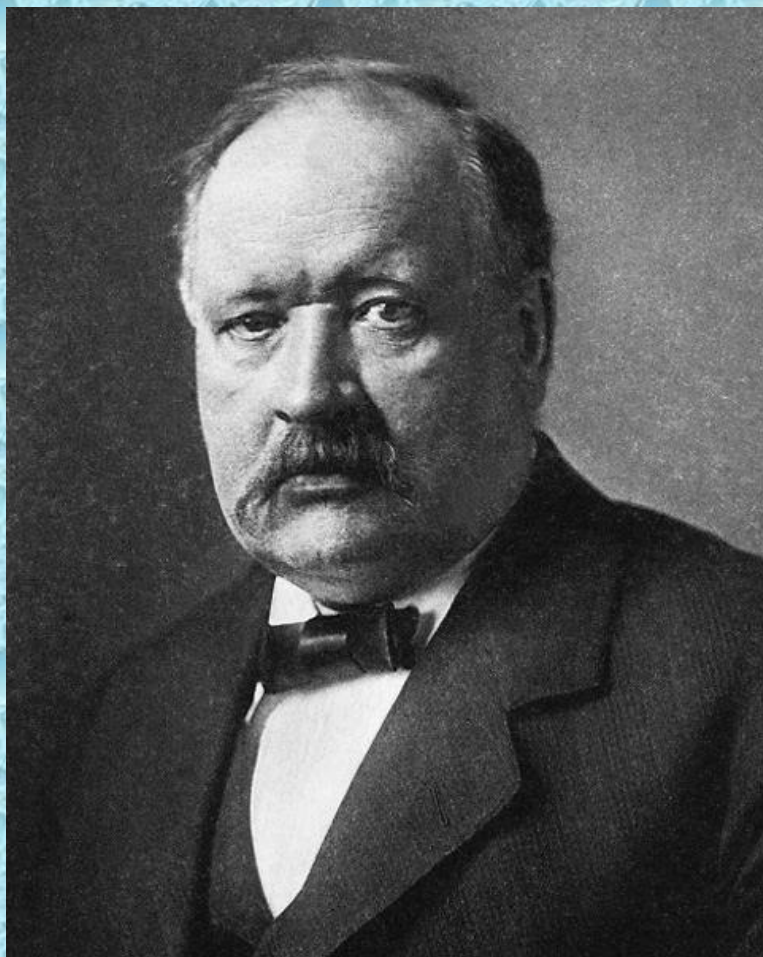
Дэви получил электролизом два новых металла из расплавов их соединений - калий и натрий



Тридцатилетний ученый сумел в течение двух лет получить также в свободном виде еще ранее неизвестные металлы: барий, кальций, магний и стронций.

Это стало одним из самых выдающихся событий в истории открытия новых металлов

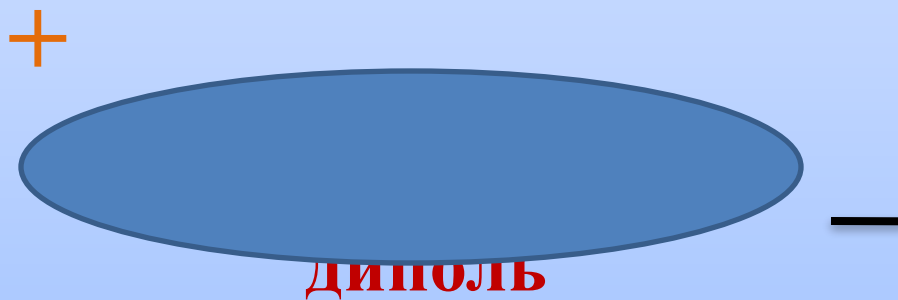
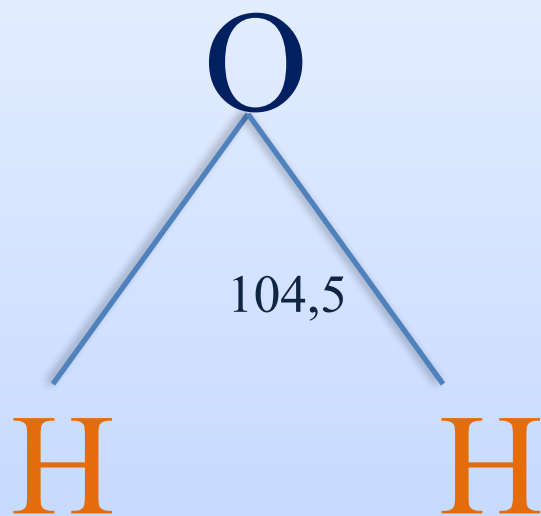
Почему растворы электролитов проводят электрический ток?



Сванте Аррениус
(1859-1927)

Создал теорию электролитической диссоциации. За исследования в области электролитов был удостоен **Нобелевской премии в 1903 г.**

Строение молекулы воды



Электролитическая диссоциация — процесс распада электролита на ионы при растворении его в воде или расплавлении.



**Легче всего диссоциируют вещества с
ионной и ковалентной полярной связью:**

- Кислоты : HCl , H_2SO_4 , HF , HNO_3
- Основания: NaOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KOH
- Соли : NaCl , CuSO_4 , KNO_3

Последовательность процессов, происходящих при электролитической диссоциации:

- Ориентация молекул – диполей воды около ионов;
- Гидратация (взаимодействие) молекул воды с противоположно заряженными ионами поверхностного слоя кристалла;
- Диссоциация (распад) кристалла электролита на гидратированные ионы

Схема диссоциации



Уравнение реакции:



NaCl – молекула хлорида натрия

Na⁺ - ион натрия

Cl⁻ - ион хлора

Степень диссоциации – это отношение числа частиц, распавшихся на ионы (N_d), к общему числу растворенных частиц (N_p)

$$\alpha = \frac{N_d}{N_p}$$

α – степень диссоциации

N_d - число частиц, распавшихся на ионы

N_p - общее число растворенных частиц

Степень диссоциации выражают в долях или процентах.

- При $\alpha = 0$ диссоциация отсутствует
- При $\alpha = 1$ или **100%** электролит полностью распадается на ионы

По степени электролитической диссоциации электролиты делят

- **сильные**
- **слабые**

Электролиты

Сильные


- все растворимые соли;
- сильные кислоты
 H_2SO_4 , HCl , HNO_3
- все щелочи
 NaOH , KOH

Слабые


- слабые кислоты
 H_2S , H_2CO_3 , HNO_2
- водный раствор аммиака $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- органические вещества

Основные положения теории электролитической диссоциации

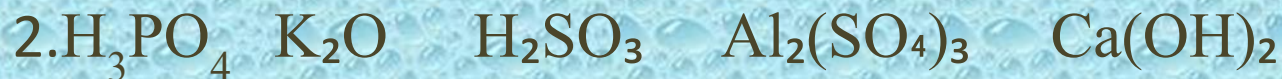
1. При растворении в воде электролиты диссоциируют (распадаются) на положительные ионы (катионы) и отрицательные ионы (анионы).
2. Причиной диссоциации электролита в водном растворе является его гидратация, т. е. взаимодействие электролита с молекулами воды и разрыв химической связи в нём.
3. Электролитическая диссоциация — процесс, обратимый для слабых электролитов. Наряду с процессом диссоциации (распад электролита на ионы) протекает и обратный процесс — ассоциация (соединение ионов).



Итак, мы разобрались, что такое диссоциация в химии, а сейчас повторим ключевые моменты:

- ◇ При взаимодействии с водой или другими растворителями в электролитах разрывается химическая связь между частицами и они распадаются на ионы — происходит электролитическая диссоциация.
 - ◇ Под действием электрического тока катионы перемещаются к положительно заряженному электроду, анионы — к отрицательно заряженному. Раствор электролита обладает проводимостью.
 - ◇ Степень диссоциации зависит от типа электролита и от внешних условий. Для сильных электролитов она необратима, для слабых — это обратимая реакция.
 - ◇ Химические свойства электролитов соответствуют свойствам ионов, которые образовались при диссоциации.
- 

В предложенных горизонтальных рядах исключите лишнее вещество, то есть, такое, которое не образует с остальными однородную группу.



Вещество	вид химической связи	класс	частицы	электропроводность	
				проводят	непроводят
H_2O дистиллированная					
$NaCl$ кристаллы					
$NaCl$ раствор					
$C_{12}H_{22}O_{11}$ кристаллы сахара					
$C_{12}H_{22}O_{11}$ раствор					
$NaOH$ кристаллы					
$NaOH$ раствор					
H_2SO_4 раствор					
$C_{12}H_{22}O_{11}$					