

# Электролитическая диссоциация



# Вещества

- Электролиты – это вещества, растворы или расплавы которых проводят электрический ток.
- Неэлектролиты – это вещества, растворы или расплавы которых не проводят электрический ток.

- Неэлектролитами являются вещества с неполярными или слабополярными ковалентными связями. К ним относятся большинство органических соединений (глюкоза, фруктоза, сахароза, этанол, глицерин и др.), простые вещества-неметаллы (сера, алмаз, азот, кислород и др.).

- Шведский учёный С. Аррениус обнаружил, что растворы, проводящие электрический ток, содержат больше частиц, чем можно было бы ожидать исходя из количества растворённого вещества. Так, если в воде растворить 1 моль хлорида натрия, то общее число частиц в растворе будет в 2 раза больше. Это позволило Аррениусу сделать вывод о том, что при растворении соли в воде появляются свободные ионы.

# Ионы – это...

- Приведите пример ионов.

# Катионы

- - это положительно заряженные ионы

- Пример:

$H^+$

$K^+$

$Ca^+$

# Анионы

- - это отрицательно заряженные ионы

- Пример:

OH-

Cl-

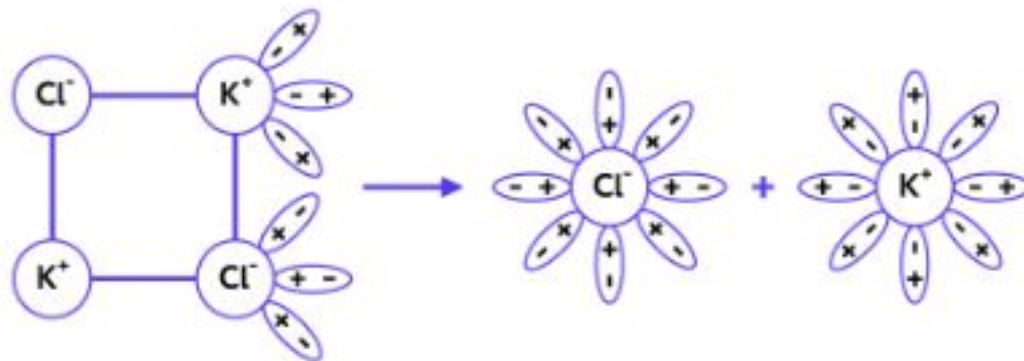
SO<sub>4</sub>(2-)

# Электролитическая диссоциация

- процесс распада вещества на ионы при растворении или при плавлении.

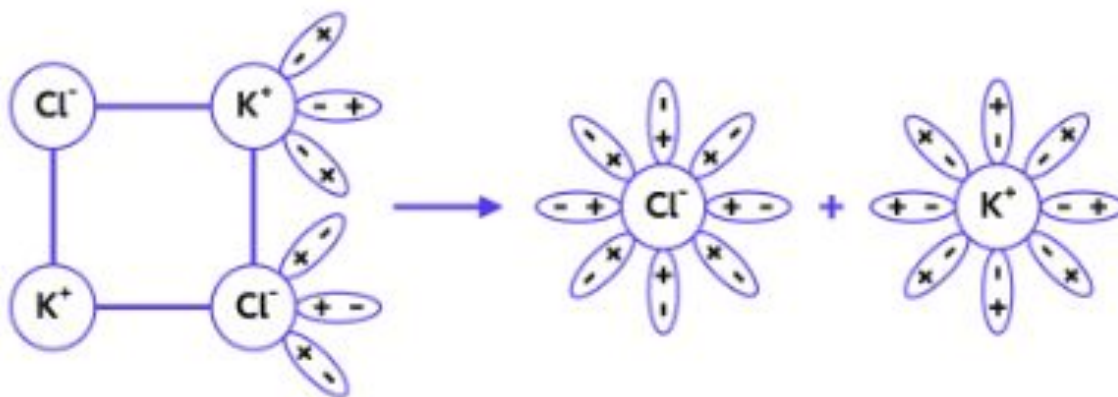


- При попадании в воду полярные молекулы воды окружают кристаллы  $KCl$ , притягиваясь к катионам калия своими отрицательно заряженными концами, а к анионам хлора — положительно заряженными.
- За счёт электростатического взаимодействия молекул воды с ионами катионами калия и анионами хлора связь между ионами ослабевает и разрывается, то есть происходит **диссоциация (распад)** электролита.
- Диполи воды полностью окружают образовавшиеся при распаде ионы, образуя **гидратную оболочку**. Ионы, окружённые молекулами воды, называются **гидратированными**. Гидратированные ионы переходят в раствор.



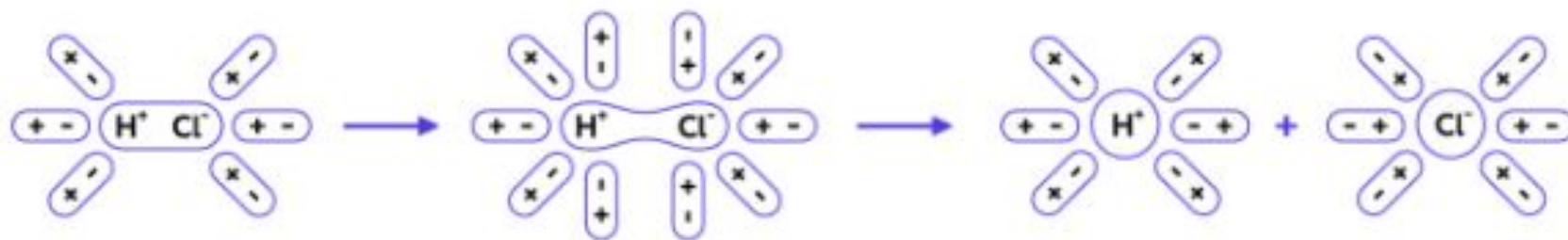
# Пример диссоциации вещества с ИОННОЙ СВЯЗЬЮ

## КСІ



# Пример диссоциации вещества с КОВАЛЕНТНОЙ ПОЛЯРНОЙ СВЯЗЬЮ

**HCl**




# Теория электролитической диссоциации

1. При растворении в воде электролиты диссоциируют (распадаются) на ионы.
2. Причиной диссоциации электролита в водном растворе является его гидратация, т. е. взаимодействие электролита с молекулами воды и разрыв химической связи в нём.
3. Под действием электрического тока катионы движутся к отрицательному полюсу источника тока — катоду, а анионы — к положительному полюсу источника тока — аноду.
4. Химические свойства растворов электролитов определяются свойствами тех ионов, которые они образуют при диссоциации.

# Степень диссоциации « $\alpha$ »

- отношение числа молей электролита, распавшихся на ионы  $N_{\text{дис}}$ , к общему числу молей электролита в растворе  $N_{\text{общ}}$ .

$$\alpha = \frac{N_{\text{дис.}}}{N_{\text{общ.}}}, \text{ или } \alpha = \frac{N_{\text{дис.}}}{N_{\text{общ.}}} \cdot 100 \%$$

- 
- Степень диссоциации зависит от природы электролита, его концентрации, природы растворителя, температуры.
  - Степень диссоциации может изменяться от 0 до 1, т. е. от 0 до 100%. Если степень диссоциации равна 0%, это означает, что диссоциации вещества не происходит. Если степень диссоциации равна 100%, это означает, что вещество полностью диссоциирует на ионы.
  - В зависимости от значения степени диссоциации различают сильные и слабые электролиты.

# Сильными

- называются электролиты, степень диссоциации которых больше 0,3 ( $\alpha > 30\%$ ).
- К сильным электролитам относятся:
- почти все соли;
- сильные кислоты (HCl, HNO<sub>3</sub>, HI, HClO<sub>3</sub> и др.);
- сильные основания (щёлочи, LiOH, NaOH, KOH).

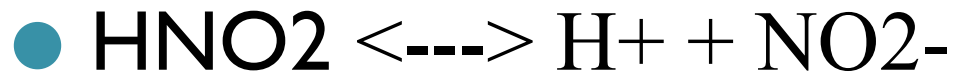
# Слабыми


- называются электролиты, степень диссоциации которых меньше 0,03 ( $\alpha < 3 \%$ ).
- К слабым электролитам относятся:
- вода;
- слабые кислоты ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  органические кислоты  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и др.);
- $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , нерастворимые основания ( $\text{Zn}(\text{OH})_2$  и др.).



- Диссоциация сильного электролита протекает необратимо, поэтому в уравнении диссоциации ставится знак равенства «=», например:
- $\text{KOH} = \text{K}^+ + \text{OH}^-$
- Сильный электролит диссоциирует обратимо только в насыщенном растворе, где существует равновесие между кристаллом соли и гидратированными ионами в растворе

- Слабые электролиты диссоциируют обратимо, в уравнении их диссоциации ставится знак обратимости « $\rightleftharpoons$ », например:



- 
- Степень диссоциации зависит от природы электролита, природы растворителя и от концентрации электролита. С уменьшением концентрации электролита (при разбавлении раствора) степень диссоциации возрастает. Нагревание способствует увеличению степени диссоциации.

# Домашнее задание

- Читать параграф 4
- Сделать конспект параграфа 5
- Выучить конспект

