Электролитическая диссоциация кислот, солей, оснований

Электролитическая диссоциация — распад электролитов на ионы при растворении в воде или расплавлении. Этот процесс изображают с помощью уравнений диссоциации:

NaCl = Na+ + Cl−

HCl = H+ + Cl−

Na2SO4 = 2Na+ + SO42−

Если через раствор или расплав электролита пропускать электрический ток, то положительные ионы будут двигаться к отрицательному электроду — катоду. Положительные ионы получили название *катионы*.

Отрицательные ионы будут двигаться к положительному электроду — аноду, и называются анионами.

Следовательно, при диссоциации солей образуются катионы металла и *анионы* кислотного остатка (в состав солей могут входить и другие ионы). При диссоциации кислот образуются в качестве катионов ионы водорода, и анионы кислотных остатков.

Механизм диссоциации электролитов при растворении в воде:

Многие **соли** — вещества с ионной связью, состоят из положительных и отрицательных ионов, связанных за счет притягивания противоположных зарядов. При растворении в воде происходит гидратация ионов — взаимодействие ионов с полярными молекулами воды. Это уменьшает притяжение между ионами соли и делает возможным переход гидратированных, т. е. связанных с молекулами воды, ионов в раствор (этому способствует тепловое движение частиц).

При выпаривании соли из раствора часть воды может оставаться в составе получаемых кристаллов — кристаллизационная вода. Например, сульфат меди (II) при выпаривании из раствора образует медный купорос (синего цвета), содержащий 5 моль воды на 1 моль соли. Формула медного купороса записывается как CuSO4•5H2O — точка обозначает связь между молекулами воды и ионами в составе сульфата меди(II).

При длительном нагревании медного купороса кристаллизационная вода улетучивается и соль приобретает белый цвет. Синий цвет растворов, содержащих  ионы меди (II), свидетельствует о том, что в растворе находятся гидратированные ионы.

У **оснований** механизм диссоциации такой же, как и у солей. Растворимые основания — щелочи, — диссоциируют с образованием катиона металла и гидроксид-ионов:

NaOH = Na+ + OH–

**Кислоты** содержат ковалентные полярные связи. Так, молекула хлороводорода поляризована:

Hδ+Clδ−

(δ+ и δ− означают частичные заряды, меньше единицы). При растворении в воде в результате гидратации поляризация молекулы усиливается и происходит разрыв связи между водородом и кислотным остатком с образованием положительного иона водорода и отрицательного иона кислотного остатка.

Ионом водорода называют именно гидратированный протон и обозначают H3O+, но для простоты записывают H+

Согласно экспериментальным данным, в растворах не обнаружены частицы H3O+. Анализ показывает наличие катионов, включающих две молекулы воды: H5O2+

Основатель теории диссоциации электролитов в растворах — шведский ученый Сванте Аррениус. Гидратная теория растворов разработана Д. И. Менделеевым

При **расплавлении** электролитов разрыв связей с образованием ионов происходит за счет увеличения энергии частиц при нагревании.