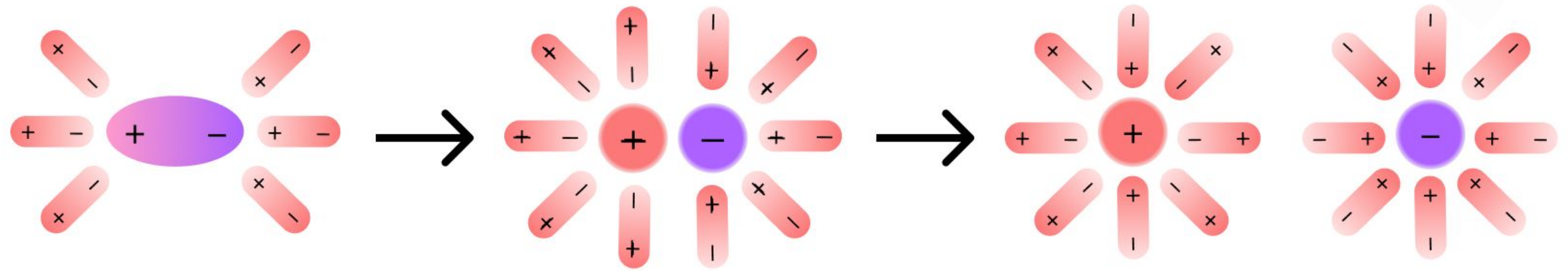
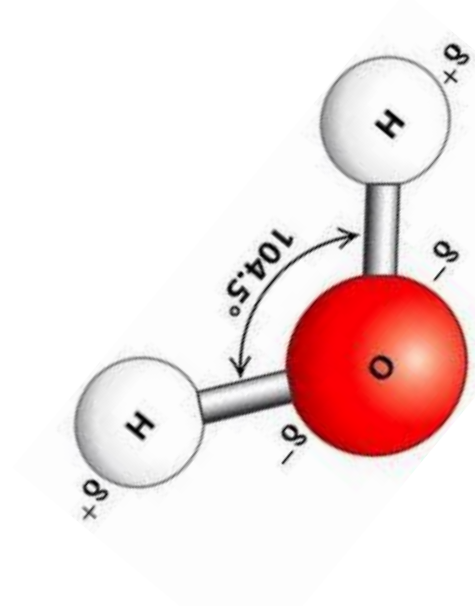


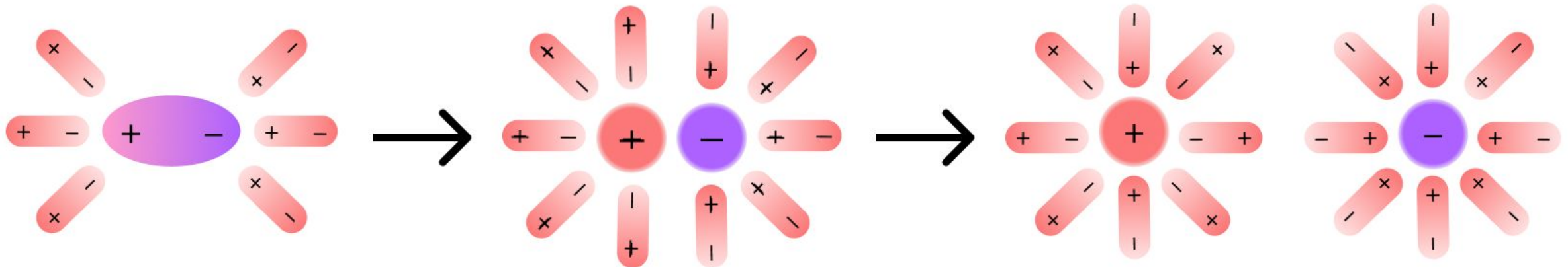
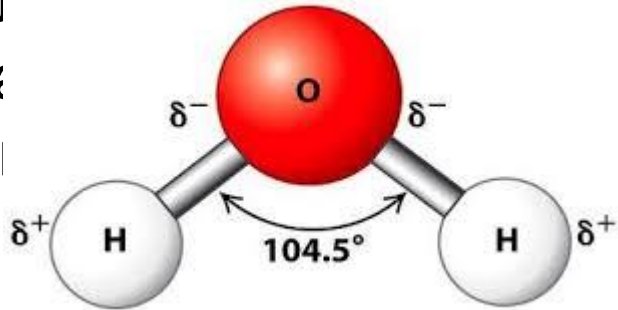
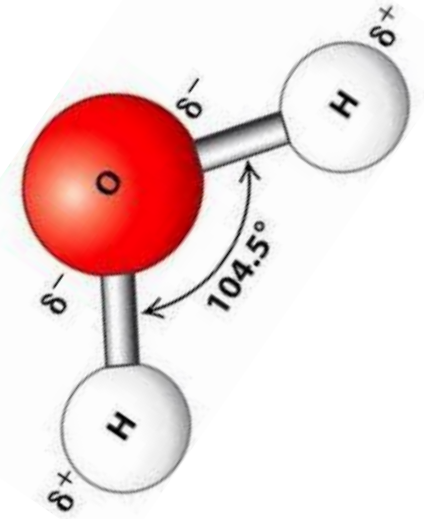
Сущность процесса электролитической диссоциации

Создано учеником 9А класса Толстиком Захаром





В 1887 году шведский физико-химик Сванте Аррениус, исследуя электропроводность водных растворов, высказал предположение, что в таких растворах вещества распадаются на заряженные частицы – ионы, которые могут передвигаться к электродом относительно заряженному катоду и к аноду.



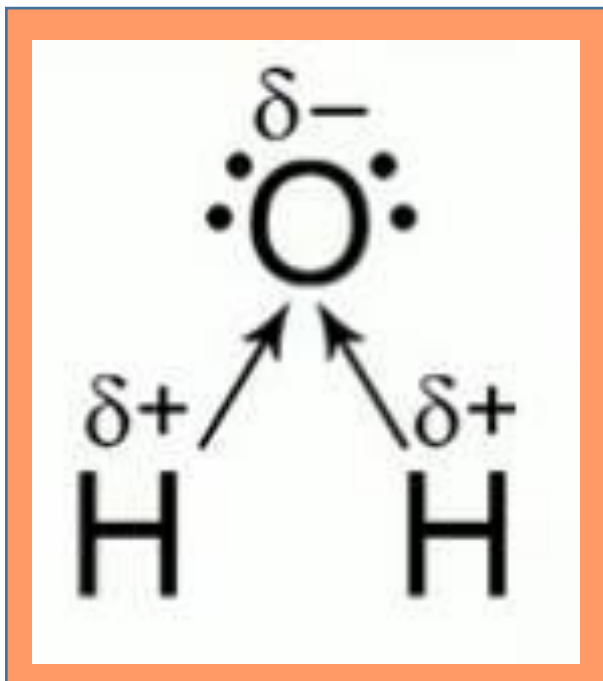


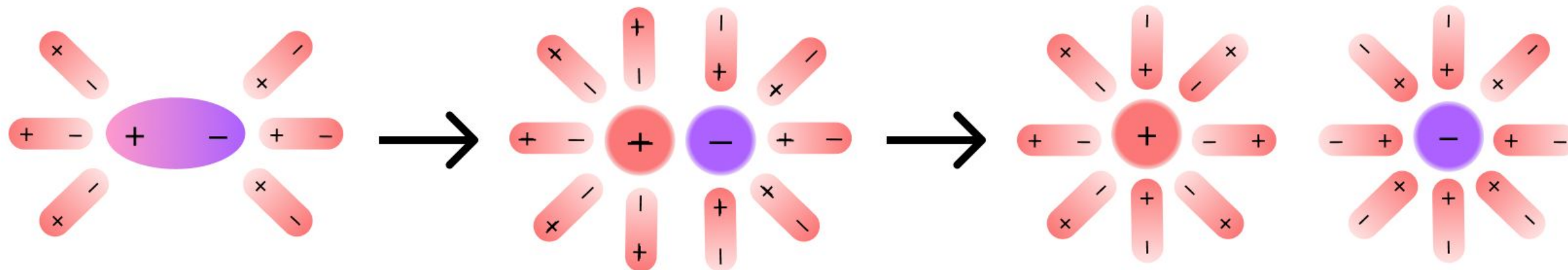
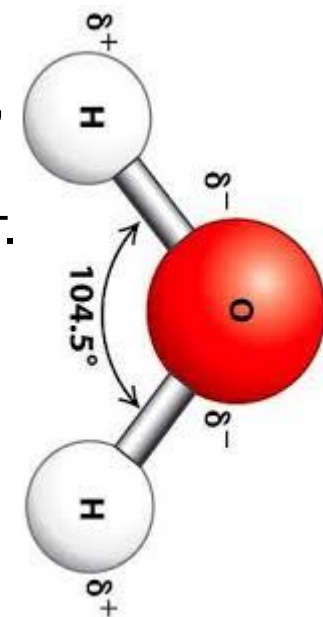
Рис. 2. Строение молекул

Рассмотри процесс электролитической диссоциации кислот. Молекулы кислот образованы ковалентной полярной связью, а значит, кислоты состоят не из ионов, а из молекул.

Возникает вопрос – как же тогда кислота диссоциирует, т. е. как в кислотах образуются свободные заряженные частицы? Оказывается, ионы образуются в растворах кислот именно при растворении.

Рассмотрим процесс электролитической диссоциации хлороводорода в воде, но для этого запишем строение молекул хлороводорода и воды (рис. 2).

Обе молекулы образованы ковалентной полярной связью. Электронная плотность в молекуле

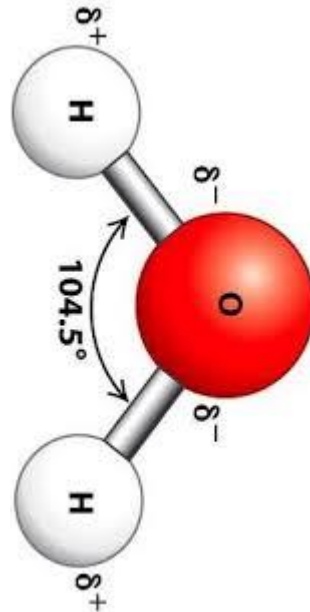
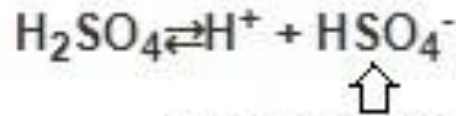


Ступенчатая диссоциация серной кислоты

Рассмотри процесс электролитической диссоциации серной кислоты. Серная кислота диссоциирует ступенчато, в две стадии.

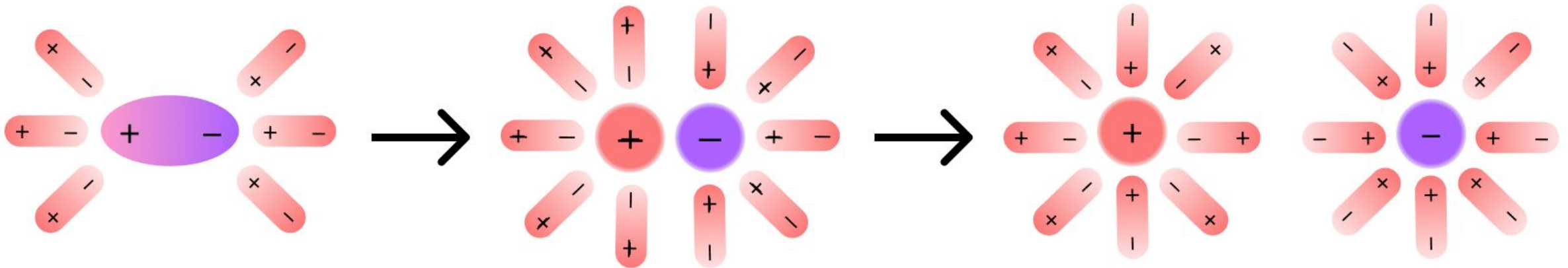
I-я стадия диссоциации

. На первой стадии отрывается один катион водорода и образуется гидросульфат-анион

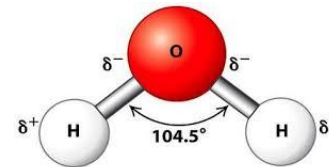


II-я стадия диссоциации

На второй стадии происходит дальнейшая диссоциация гидросульфат-анионов.



Сущность электролитической диссоциации солей



Сущность электролитической диссоциации заключается в том, что ионы становятся свободными под влиянием молекулы воды (рис. 1). Процесс распада электролита на ионы отображают с помощью химического уравнения. Запишем уравнение диссоциации хлорида натрия и бромида кальция. При диссоциации одного моля хлорида натрия образуются один моль катионов натрия и один моль хлорид-анионов.



При диссоциации одного моля бромида кальция образуется один моль катионов кальция и два моля бромид-анионов.



Обратите внимание: так как в левой части уравнения записана формула электронейтральной частицы, то суммарный заряд ионов должен быть равен нулю.

Вывод: при диссоциации солей образуются катионы металла и анионы кислотного остатка.

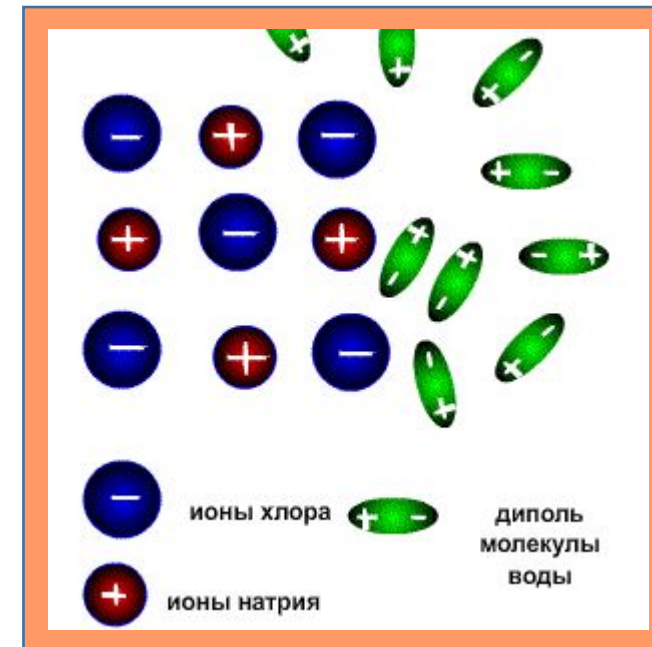
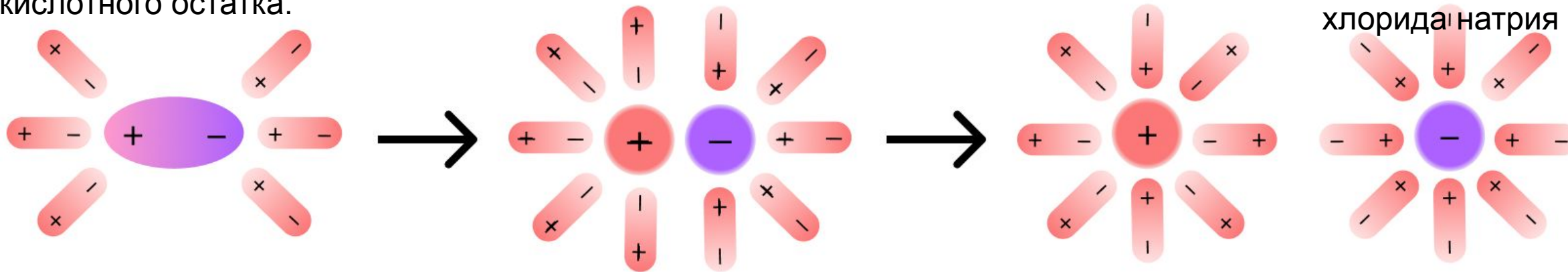
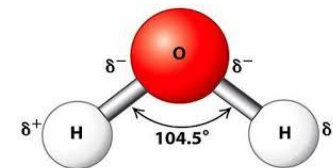


Рис. 1. Схема распада на ионы хлорида натрия

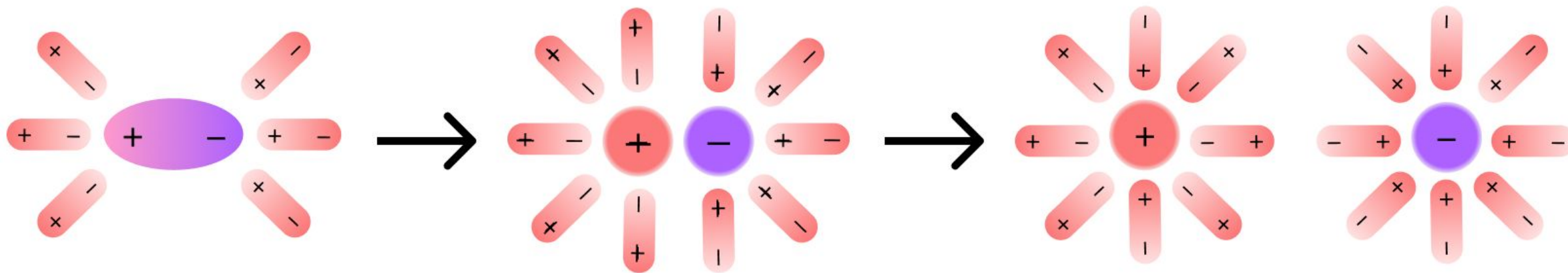


Сравнение температур кипения электролитов и неэлектролитов

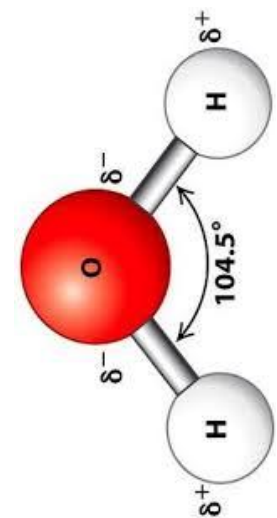


Теперь мы можем объяснить, почему температура кипения раствора электролита будет выше, чем температура кипения раствора неэлектролита.

При растворении молекулы растворенного вещества взаимодействуют с молекулами растворителя, например – воды. Чем больше частиц растворенного вещества находится в одном объеме воды, тем будет выше его температура кипения. Теперь представим, что в одинаковых объемах воды растворили равные количества вещества-электролита и вещества-неэлектролита. Электролит в воде распадется на ионы, а значит – число его частиц будет больше, чем в случае растворения неэлектролита. Таким образом, наличие свободных частиц в электролите



Подведём итоги



На этом уроке вы узнали, что растворы кислот, солей и щелочей электропроводны, так как при их растворении образуются заряженные частицы – ионы. Такой процесс называется электролитической диссоциацией. При диссоциации солей образуются катионы металла и анионы кислотных остатков. При диссоциации щелочей образуются катионы металла и гидроксид-анионы. При диссоциации кислот образуются катионы водорода и анионы кислотного остатка.

