Электрический ток в электролитах

Электролиты

Проводниками электрического тока являются не только металлы и полупроводники. Электрический ток проводят растворы многих веществ в воде. Как показывает опыт, чистая вода не проводит электрический ток, то есть в ней нет свободных носителей электрических зарядов. Не проводят электрический ток и кристаллы поваренной соли, хлорида натрия.

Однако раствор хлорида натрия является хорошим проводником электрического тока.

Растворы солей, кислот и оснований, способные проводить электрический ток, называются ***электролитами***.

Электролиз

Прохождение электрического тока через электролит обязательно сопровождается выделением вещества в твёрдом или газообразном состоянии на поверхности электродов. Выделение вещества на электродах показывает, что в электролитах электрические заряды переносят заряженные атомы вещества – *ионы*. Этот процесс называется ***электролизом***.

Закон электролиза

Майкл Фарадей на основе экспериментов с различными электролитами установил, что при электролизе *масса **m** выделившегося на электроде вещества пропорциональна прошедшему через электролит заряду Δq или силе тока **I** и времени Δt прохождения тока:*

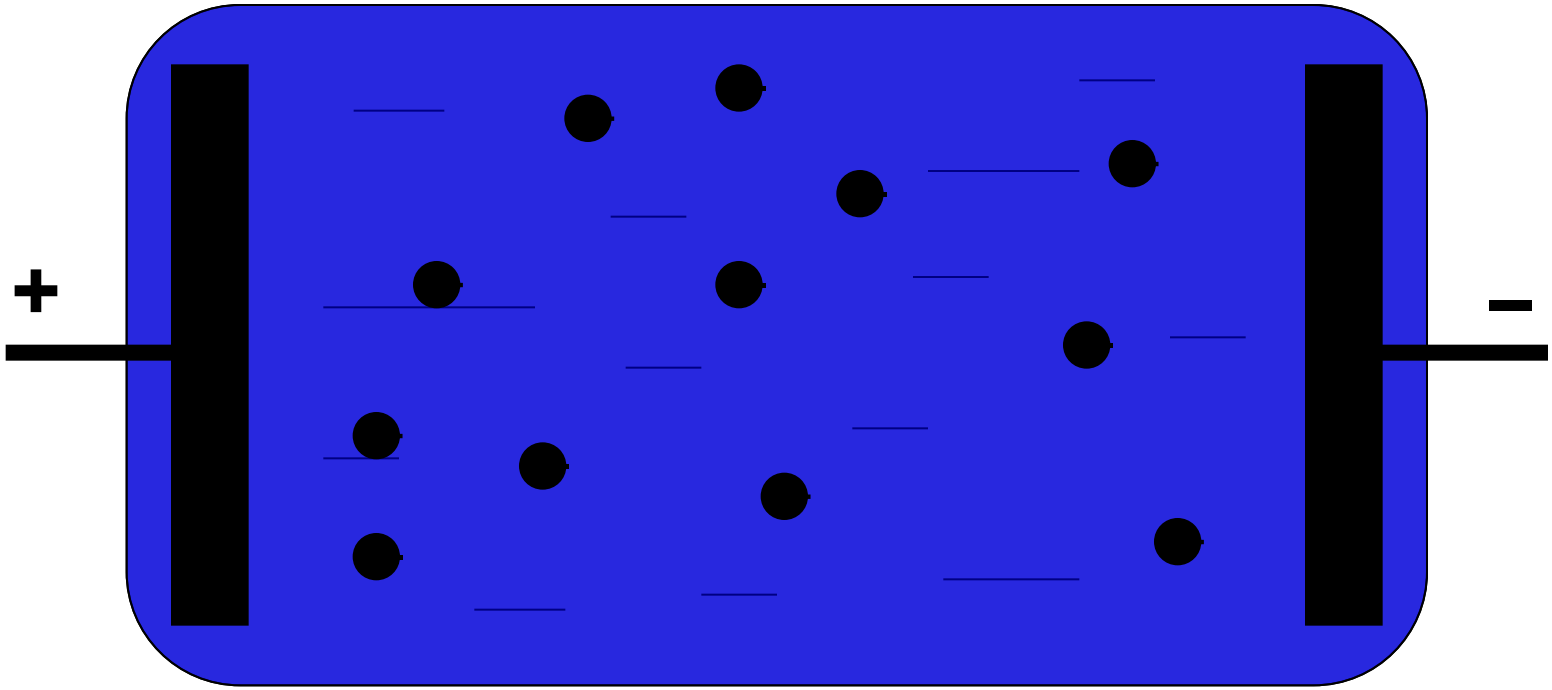
$$m = k\Delta q = kI\Delta t.$$

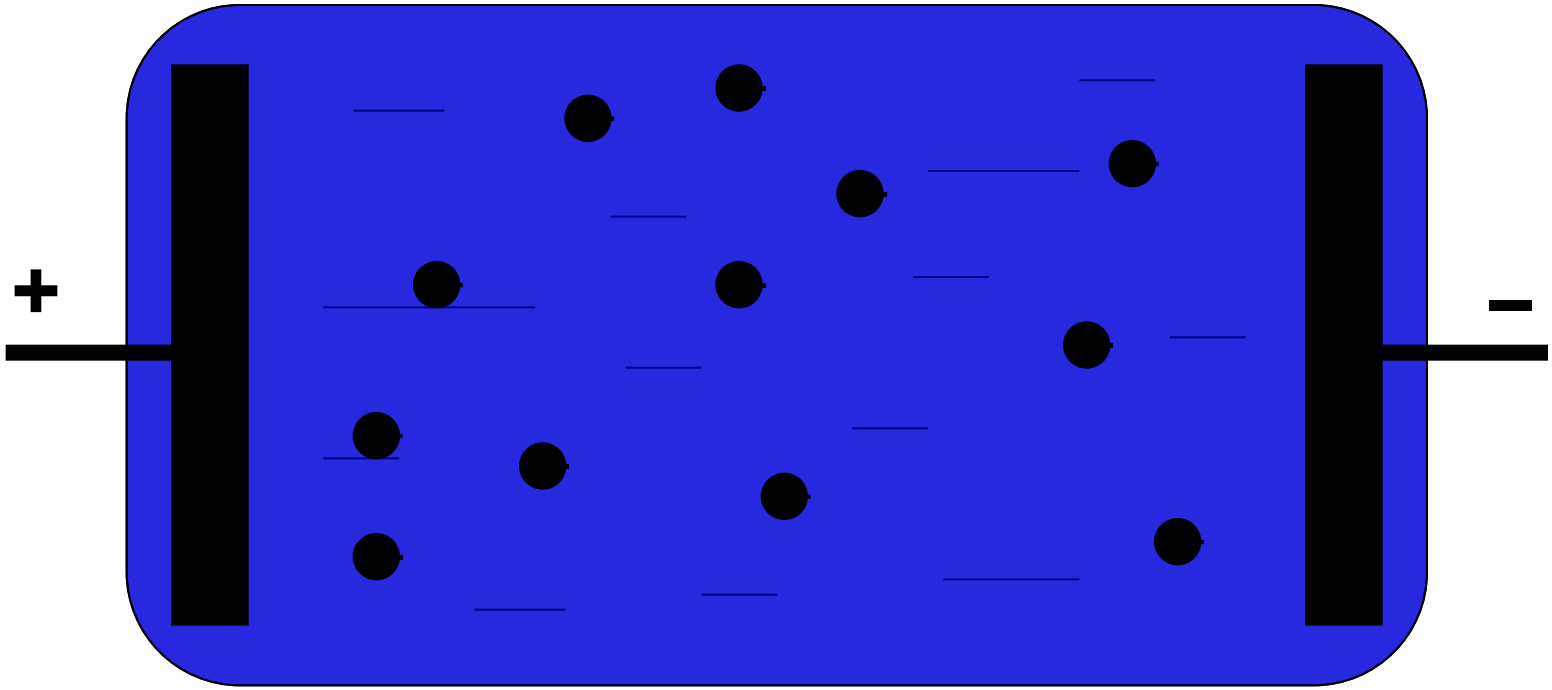
Это уравнение называется законом электролиза. Коэффициент k, зависящий от выделившегося вещества, называется *электрохимическим эквивалентом вещества*.

Проводимость электролитов

Проводимость жидких электролитов объясняется тем, что при растворении в воде нейтральные молекулы солей, кислот и оснований распадаются на отрицательные и положительные ионы.

В электрическом поле ионы приходят в движение и создают электрический ток.





Агрегатное состояние электролитов

Существуют не только жидкие, но и твёрдые электролиты. Примером твёрдого электролита может служить *стекло*. В составе стекла имеются положительные и отрицательные ионы. В твёрдом состоянии стекло не проводит электрический ток, так как ионы не могут двигаться в твёрдом теле.

При нагревании стекла ионы получают возможность перемещаться под действием электрического поля и стекло становится проводником.

Применение электролиза

- Путем электролиза можно наносить тонкие слои металлов, например хрома, никеля, серебра, золота, на поверхность изделий из других металлов. Эти слои могут служить защитой изделия от окисления, повышать его прочность или просто украшать изделие. Электролитический способ покрытия изделий тонким слоем металла называется *гальваностегией.*

  При более длительном пропускании тока через электролит можно получить на изделии такой толстый слой металла, который может быть отделен от него с сохранением формы. Электролитическое получение точных копий различных изделий называется *гальванопластикой.* С помощью гальванопластики получают копии изделий сложной формы, копии скульптур и других произведений искусства.

  Явление электролиза лежит в основе принципа действия кислотных и щелочных аккумуляторов, где используется важное свойство процесса электролиза — его обратимость.