

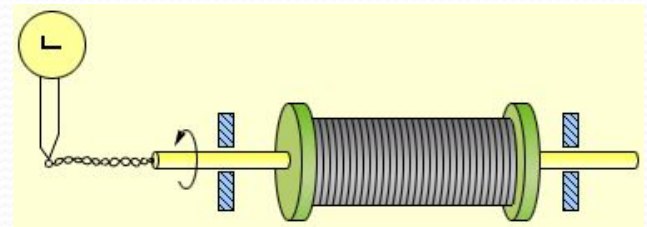
# Ток в Разных Средах

Презентацию подготовили: Малахова  
Настя  
Раевский Владимир

# Электрический Ток в металлах.

- Электрический ток в металлах – это упорядоченное движение электронов под действием электрического поля. опыты показывают, что при протекании тока по металлическому проводнику переноса вещества не происходит, следовательно, ионы металла не принимают участия в переносе электрического заряда.

- Наиболее убедительное доказательство электронной природы тока в металлах было получено в опытах с инерцией электронов (опыт Толмена и Стьюарта)
- Катушка с большим числом витков тонкой проволоки приводилась в быстрое вращение вокруг своей оси. Концы катушки с помощью гибких проводов были присоединены к чувствительному баллистическому гальванометру. Раскрученная катушка резко тормозилась, и в цепи возникал кратковременный ток, обусловленный инерцией носителей заряда. Полный заряд, протекающий по цепи, измерялся гальванометром.



## Основные законы тока в электрических проводниках

Закон Ома

$$I = \frac{U}{R},$$

Закон Джоуля – Ленца

$$\omega = \mathbf{j} \cdot \mathbf{E} = \sigma E^2$$

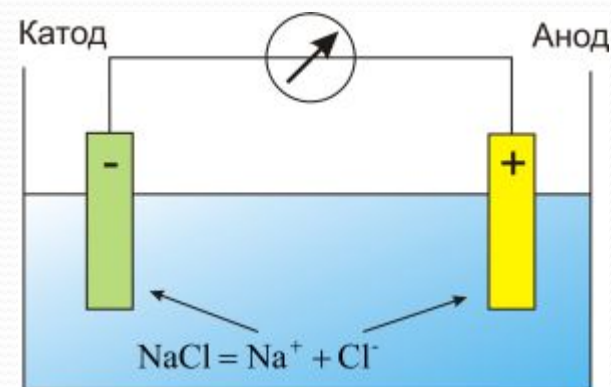
Электрическое сопротивление  
проводника

$$R = \frac{\rho \cdot l}{S}$$

# Электрический ток в электролитах

- *Электролитами* принято называть проводящие среды, в которых протекание электрического тока сопровождается переносом вещества.
- К электролитам относятся многие соединения металлов в расплавленном состоянии, а также некоторые твердые вещества. Однако основными представителями электролитов, широко используемыми в технике, являются **водные растворы неорганических кислот, солей и оснований**. Прохождение электрического тока через электролит сопровождается выделением веществ на электродах. Это явление получило название *электролиза*.

- Электрический ток в электролитах представляет собой перемещение ионов обоих знаков в противоположных направлениях. Положительные ионы движутся к отрицательному электроду (*катоду*), отрицательные ионы – к положительному электроду (*аноду*). Ионы обоих знаков появляются в водных растворах солей, кислот и щелочей в результате расщепления части нейтральных молекул. Это явление называется **электролитической диссоциацией**.



# Основные Законы электролиза

- Закон электролиза был экспериментально установлен английским физиком М. Фарадеем в 1833 году.
- **Первый закон Фарадея** определяет количества первичных продуктов, выделяющихся на электродах при электролизе: масса  $m$  вещества, выделившегося на электроде, прямо пропорциональна заряду  $q$ , прошедшему через электролит:
- $m = kq = kIt,$

$$\frac{m}{q} = k = \frac{M}{zF}$$

- **Второй закон Фарадея** электрохимические эквиваленты различных веществ относятся их химические эквиваленты :

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{E_1}{E_2}$$

- **Объединенный закон Фарадея** для электролиза:

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{z_1}{z_2} \frac{M_1}{M_2}$$



# Электрический Ток в Газовой среде

- Молекулы газа в обычных условиях не проводят электрический ток. Они являются изоляторами (диэлектриками). Однако, если изменить условия окружающей среды, то газы могут стать проводниками электричества. В результате ионизации (при нагреве или под действием радиоактивного излучения) возникает электрический ток в газах, который часто заменяют термином «электрический разряд».

Процесс Ионизации



# Типы Зарядов

- Несамостоятельный разряд в газе, ионизованном каким-либо ионизатором, возникает в постоянном поле и существует до тех пор, пока существует ионизирующий агент.
- Самостоятельный разряд. При некотором напряжении, зависящем от рода газа, давления и расстояния между электродами, происходит пробой и зажигается самостоятельный разряд, который не нуждается больше во внешнем ионизаторе. Ток через трубку при этом резко возрастает.



Спасибо За Внимание!