

Электролиз

Седов Владислав
Дмитриевич
ТЭП-21

ЭЛЕКТРОЛИЗ

Электролиз – окислительно-восстановительный процесс, протекающий на электродах при прохождении постоянного электрического тока через расплав или раствор электролита.

Электролиты: соли, щёлочи, кислоты.

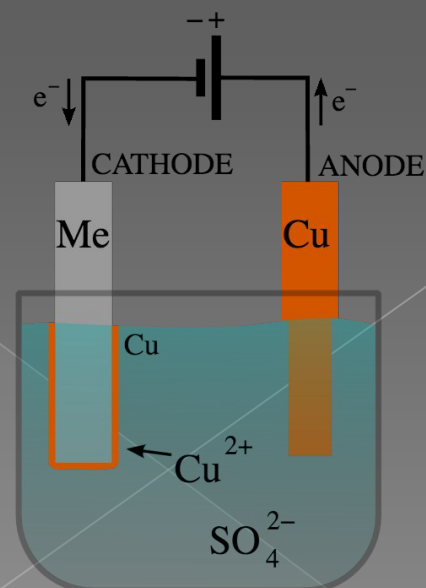
Электроды

Катод К(-)

Окисление
анионов и
гидроксид-ионов

Анод А(+)

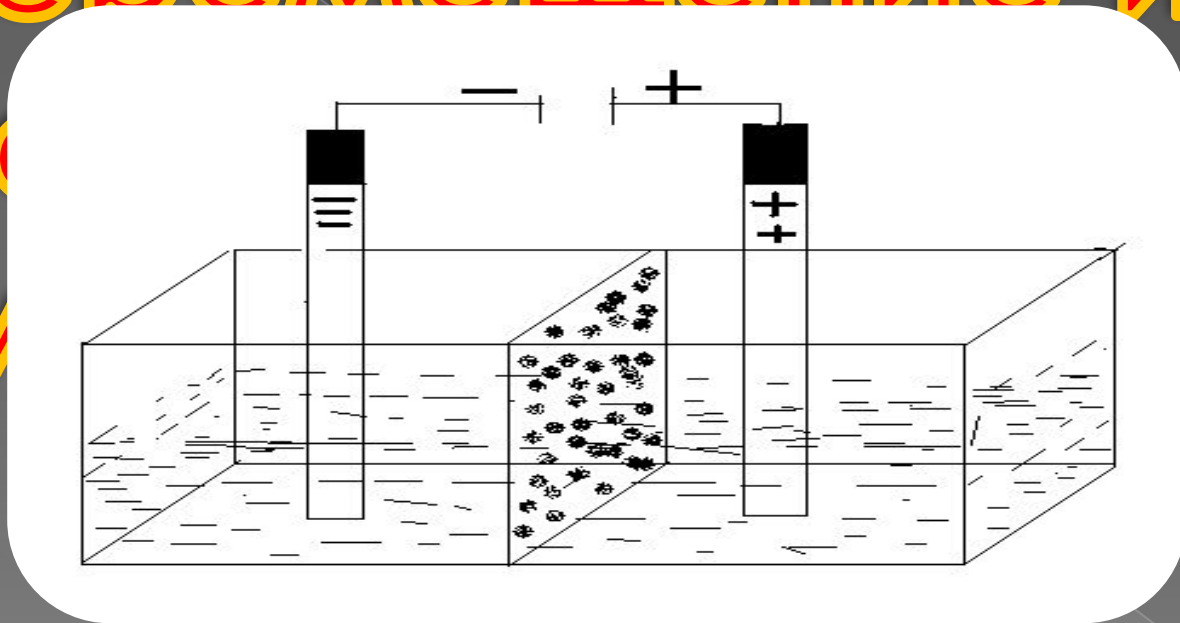
Восстановление
катионов и
ионов водорода



Перемещение ионов

В ЭЛ
ВИЕМ

ДЕЙС
ОГО ПО



Катод - это отрицательно-
заряженный электрод

Анод – это положительно-
заряженный электрод

Процесс на катоде

- Если в растворе ионы H^+ - они разряжаются до H_2

✓ Металлы правее H:

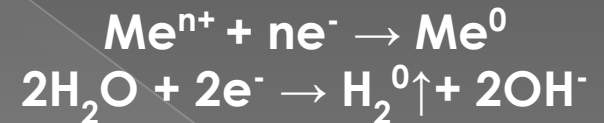
Разряжаются на катоде - Me



✓ Металлы от Al до H:

Идет 2 параллельных процесса:

А) разрядка металла - Me



Б) разрядка воды - H_2

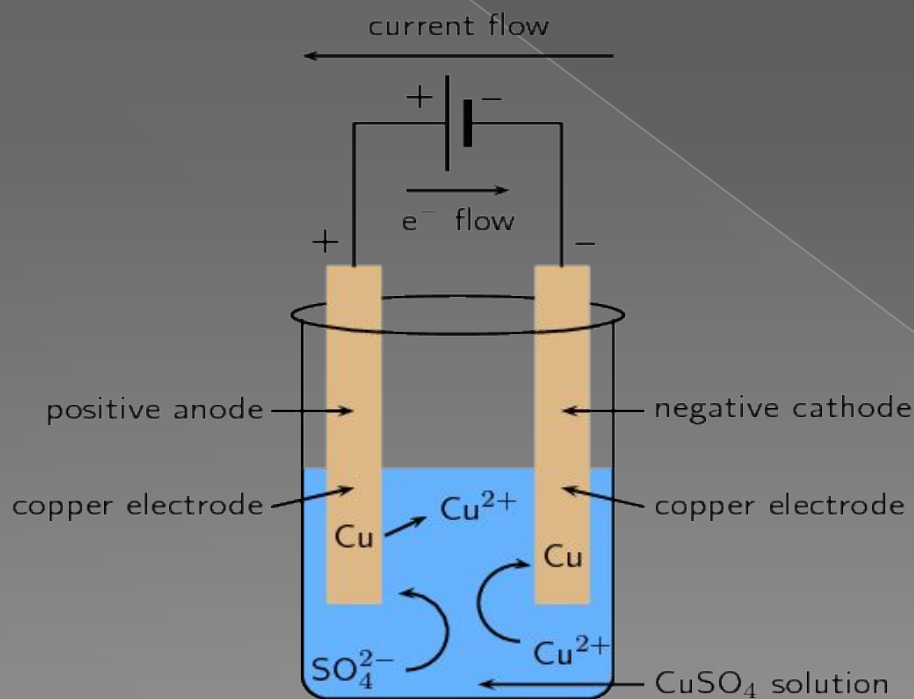
✓ Металлы левее Al

Восстанавливаются молекулы воды - H_2M



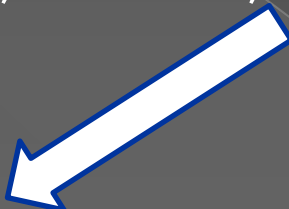
Процесс на аноде

если анод растворяется (железо, цинк, медь, серебро и все металлы, которые окисляются в процессе электролиза), то окисляется **металл** анода, несмотря на природу аниона;

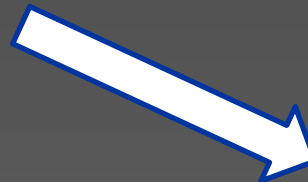


Процесс на аноде

Если анод не растворяется (это называют инертным — графит, золото, платина)



Анионы бескислородных кислот (кроме F^-)



Анионы кислородсодержащих кислот и F^-



Анионы карбоновых кислот — реакция Кольбе

Процесс на аноде

АНИОНЫ

бескислородных
кислот (кроме F⁻)

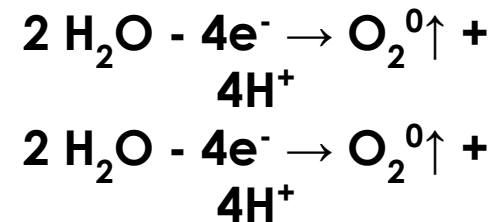
Разряжаются до простого
вещества: S²⁻, I⁻, Br⁻, Cl⁻



Анионы

кислородсодержа
-ЩИХ кислот и F⁻

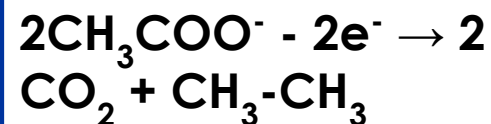
Не разряжаются,
идет разрядка **воды** – O₂



Анионы

карбоновых
кислот – реакция
Кольбе

Происходит процесс
декарбоксилирования и
выделяется **алкан**



Закон электролиза

Законы Фарадея.

Масса веществ, выделившегося на электроде при электролизе, пропорциональна количеству электричества, прошедшее через электролит.

m – масса веществ продуктов электролиза, гр.

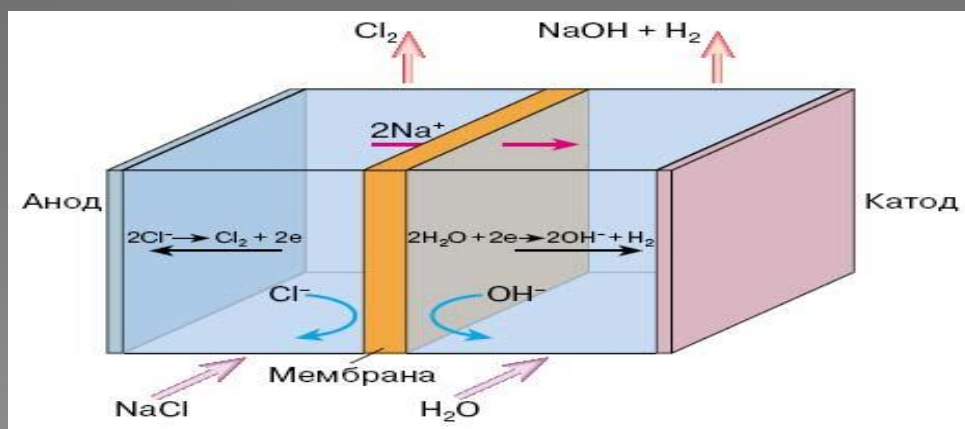
\mathcal{E} – эквивалентная масса вещества, гр.

I – сила тока, А.

F – постоянная Фарадея = 96500 Кл.

t – время электролиза, сек.

$$m = \frac{\mathcal{E}It}{F}$$



Применение электролиза

- ❖ Для получения щёлочных, щёлочноземельных металлов, алюминия, лантаноидов
- ❖ Для получения точных металлических копий, что называется гальванопластикой
- ❖ Для защиты металлических изделий от коррозии и для придания декоративного вида. Отрасль прикладной электрохимии, которая занимается покрытием металлических изделий другими металлами называется **ГАЛЬВАНОСТЕГИЕЙ**.

