

# Электролиз

# ЭЛЕКТРОЛИЗ

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

**Электролиты:** соли, щёлочи, кислоты.

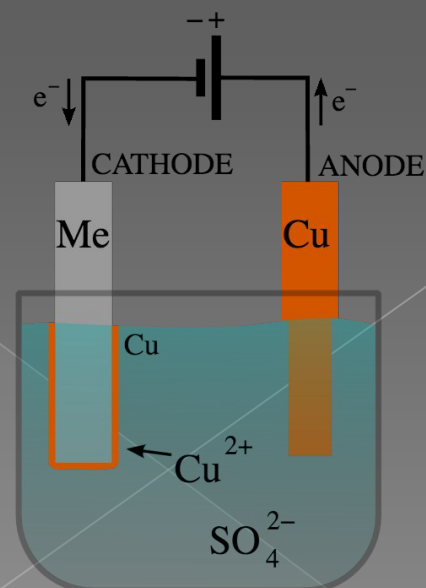
## Электроды

Катод К(-)

Окисление  
анионов и  
гидроксид-ионов

Анод А(+)

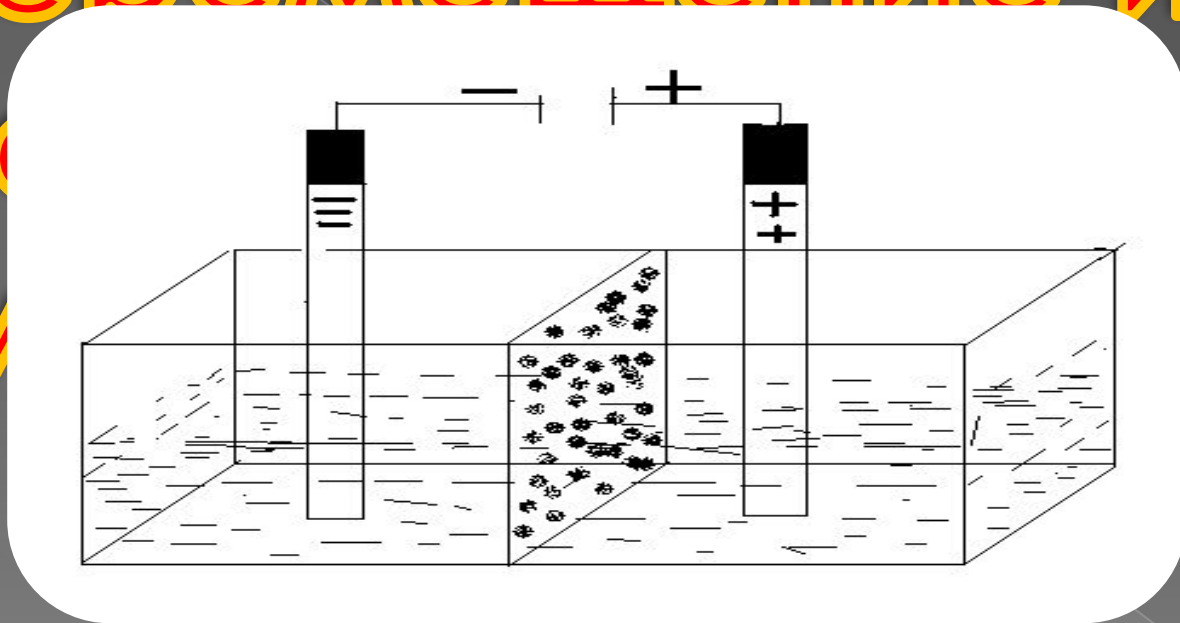
Восстановление  
катионов и  
ионов водорода



# 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:

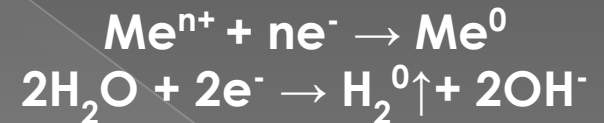
Разряжаются на катоде - Me



✓ Металлы от Al до H:

Идет 2 параллельных процесса:

А) разрядка металла - Me



Б) разрядка воды -  $H_2$

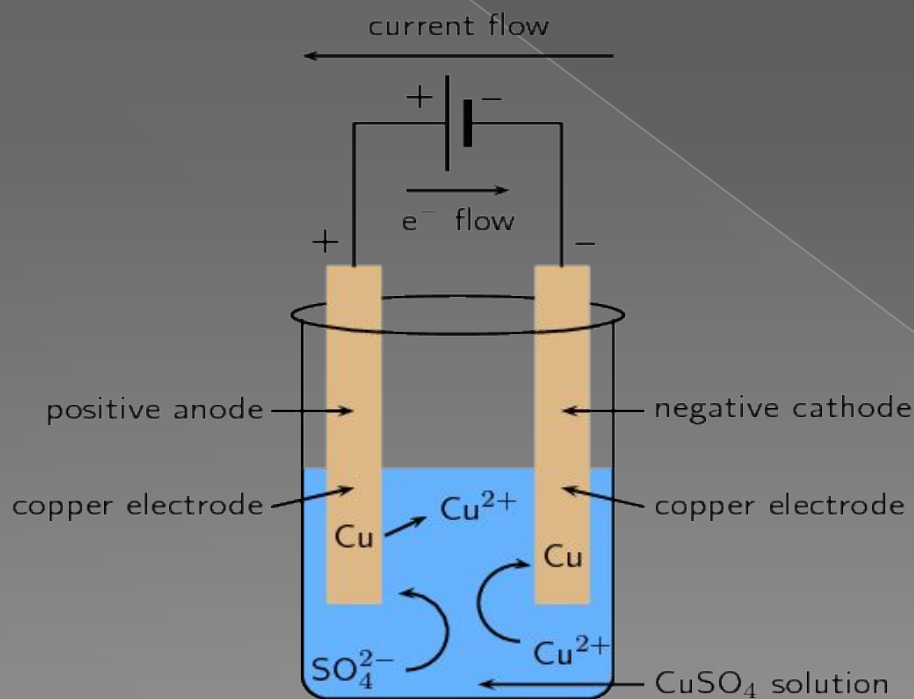
✓ Металлы левее Al

Восстанавливаются молекулы воды -  $H_2M$



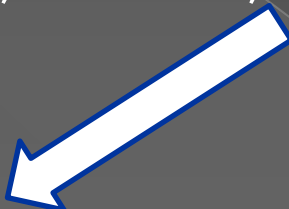
# Процесс на аноде

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

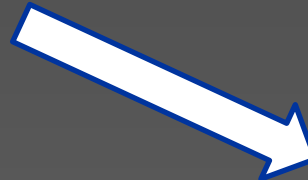


# Процесс на аноде

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<sup>-</sup>)

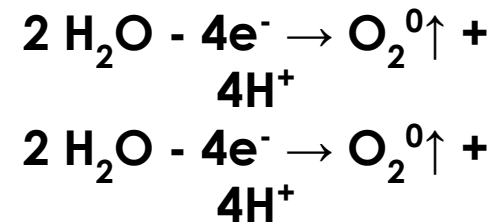
Разряжаются до простого  
вещества: S<sup>2-</sup>, I<sup>-</sup>, Br<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>



Анионы

кислородсодержа  
-ЩИХ кислот и F<sup>-</sup>

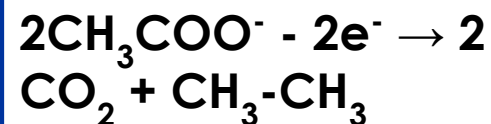
Не разряжаются,  
идет разрядка **воды** – O<sub>2</sub>



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.

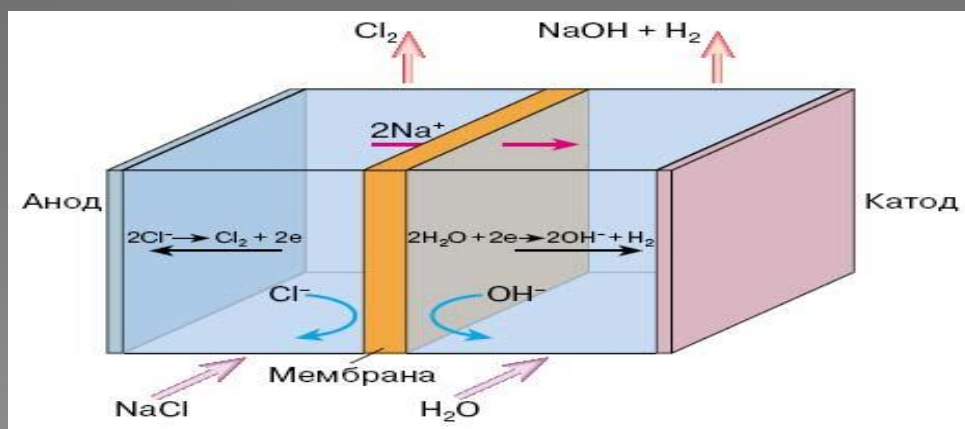
$\mathcal{E}$  – эквивалентная масса вещества, гр.

$I$  – 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**.

