



ПЛАН ОПИСАНИЯ:

- **Свободные заряды**
- **Как создаются свободные заряды?**
- **Вид проводимости**
- **Формулы и законы**
- **ВАХ**
- **Применение**

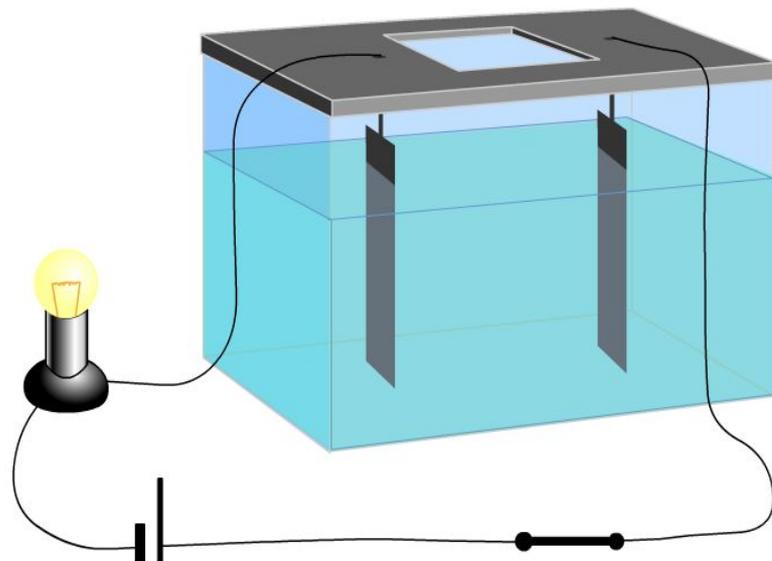
Электрический ток в жидкостях

Дистиллированная вода не проводит электрический ток.

Если опустить кристалл поваренной соли в дистиллированную воду и, перемешав воду, замкнуть цепь, то мы обнаружим, что **лампочка загорается.**

Почему?

При растворении соли в воде появляются свободные носители электрических зарядов.

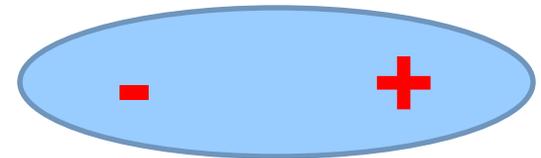


ТОК В ЖИДКОСТЯХ



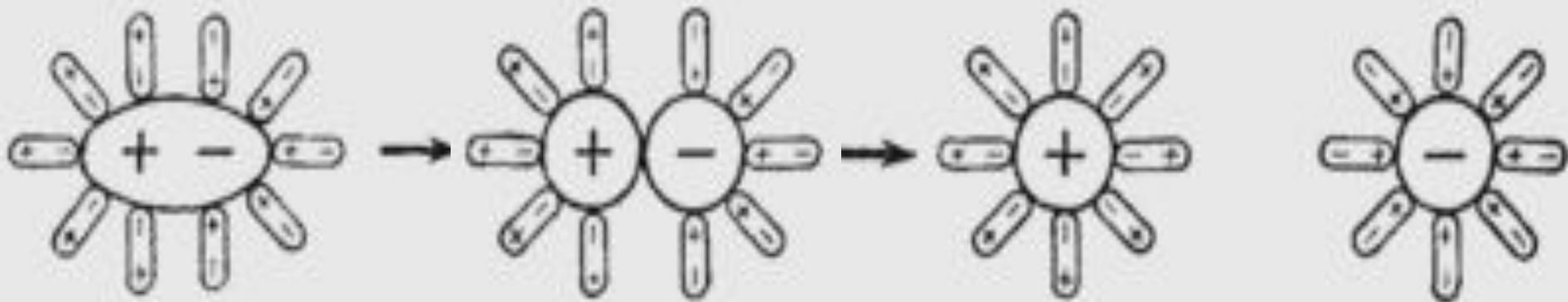
Особенность воды:

Вода – диполь –
молекула, у которой
+ и – заряды разделены
(напоминает
пальчиковую батарейку).



ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ

МЕХАНИЗМ: на примере H_2O и NaCl



1 ЭТАП

**Смешаем воду
и соль**

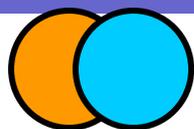
2 ЭТАП

**Диполи воды +
притягиваются
к хлору, а – к
натрию**

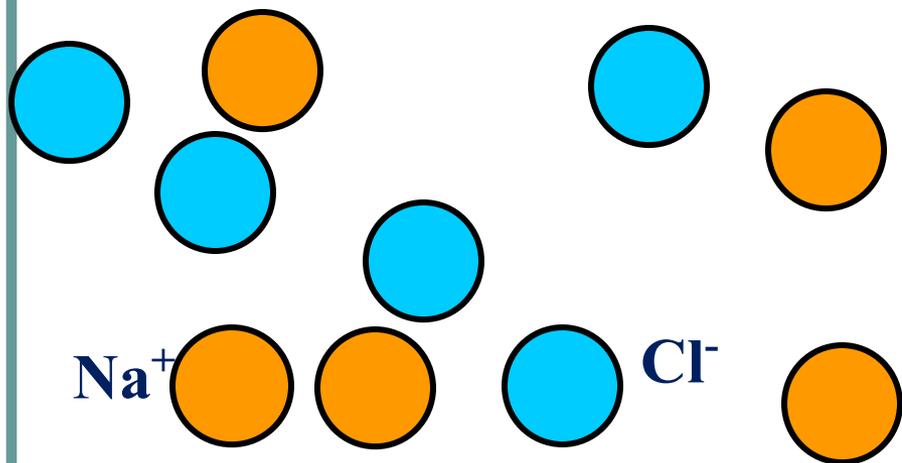
3 ЭТАП

**Молекула соли
распадается на + и –
ионы – свободные
заряды**

Электролитическая диссоциация поваренной соли



Na Cl



**Диссоциация
других веществ:**



ВЫВОД

**Свободные заряды в
электролитах**

Как создаются?

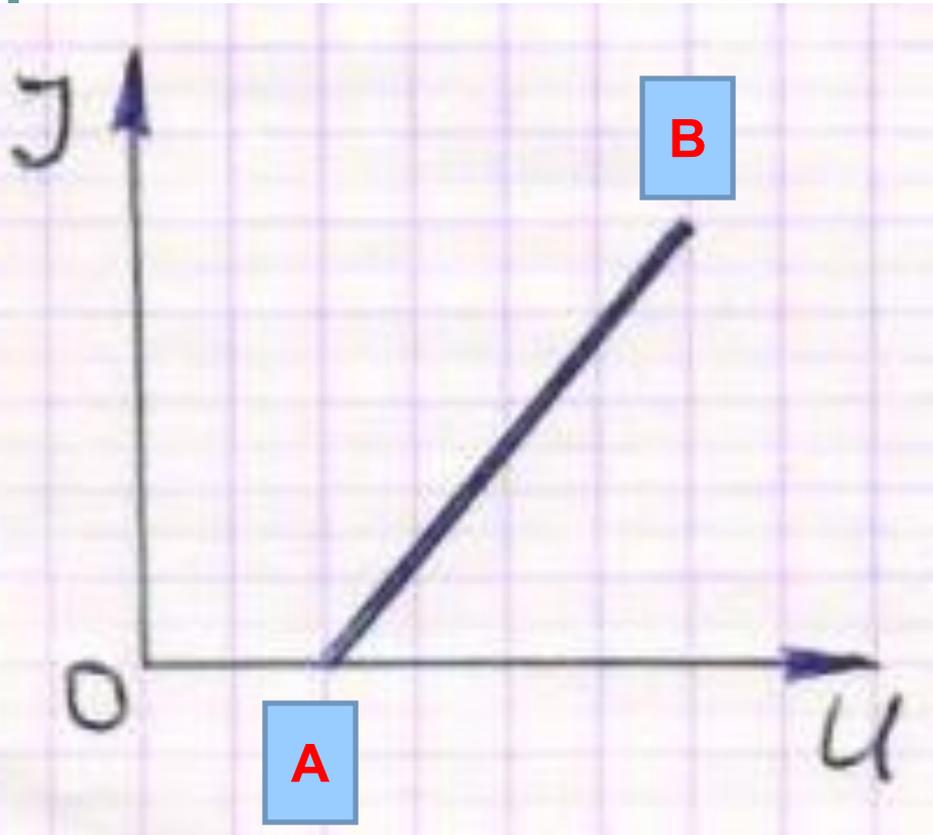
+ и - ионы

**Электролитическая
диссоциация**

Вид проводимости

ионная

ВАХ жидкостей:



- А: $U=0$ – тока нет, так как не началась еще диссоциация
- В: U и I возрастают, так как число ионов увеличивается

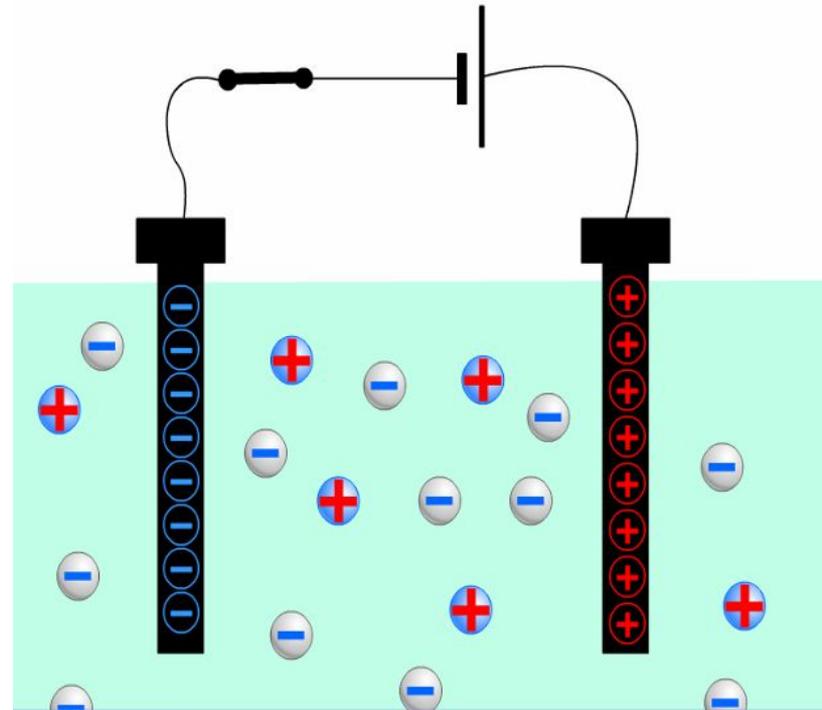
Как проходит ток через электролит?

Опустим в сосуд электроды и соединим их с источником тока.

Электроды:

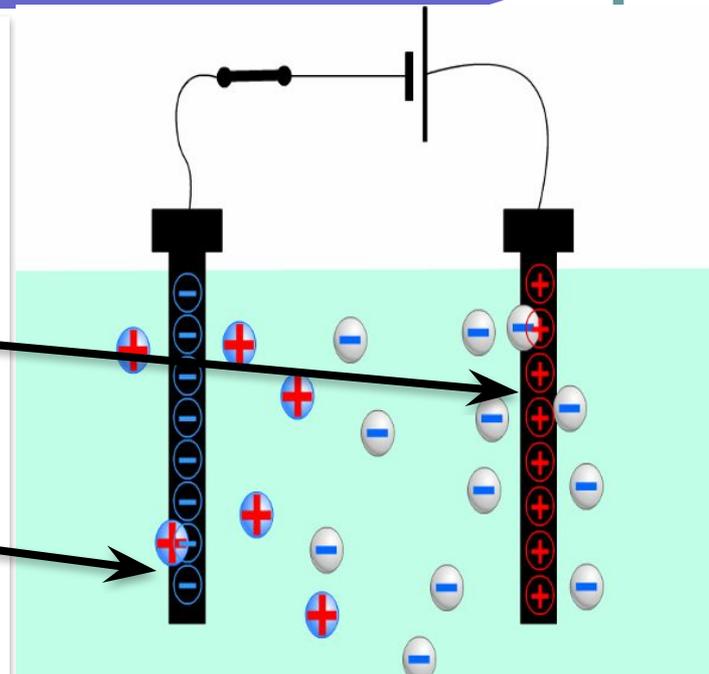
Катод - пластина, соединенная с отрицательным полюсом источника.

Анод - пластина, соединенная с положительным полюсом источника.

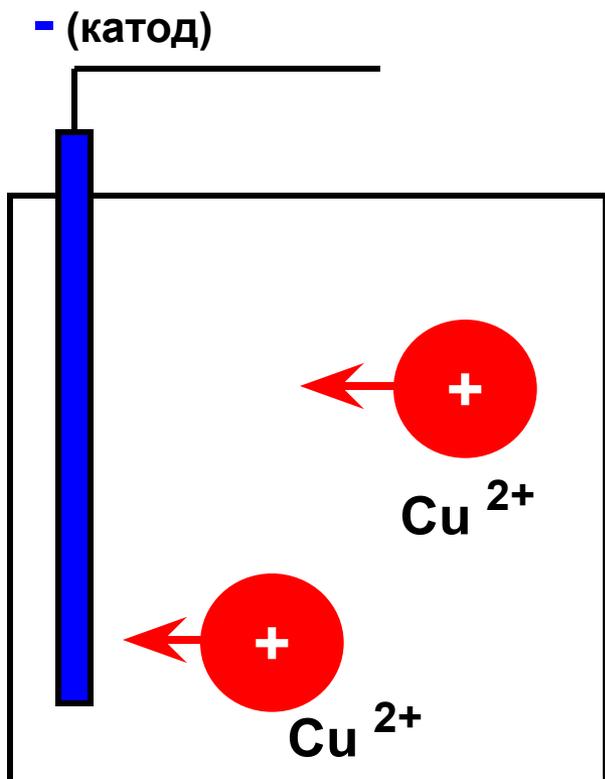


Под действием сил
электрического поля
положительно заряженные ионы
движутся к **катоде**, а
отрицательные ионы к аноду.

На **аноде отрицательные** ионы
отдают свои лишние электроны,
а на катоде **положительные** ионы
получают недостающие
электроны.



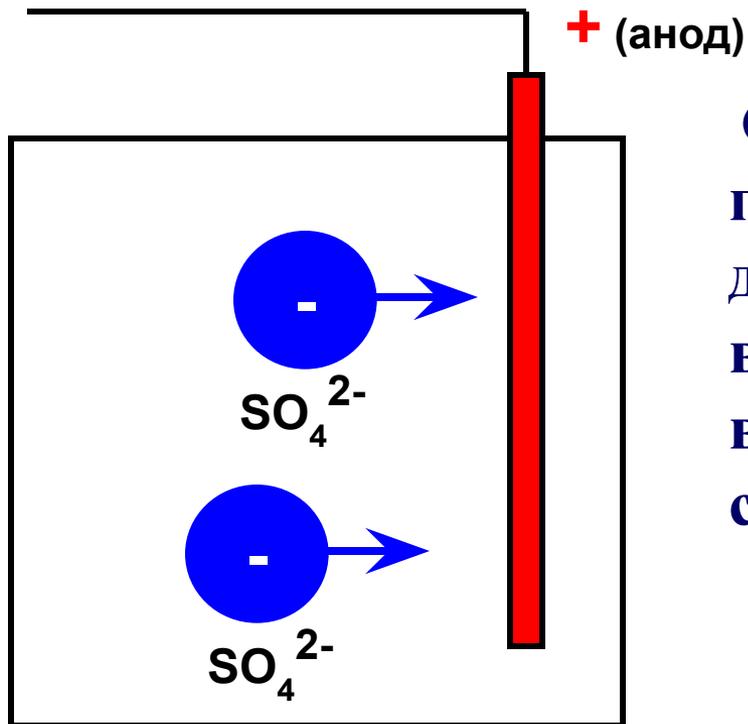
На катоде:



Положительные ионы меди, подходя к катоду, получают два недостающих электрона, восстанавливаясь до меди.

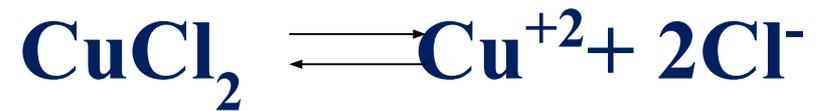
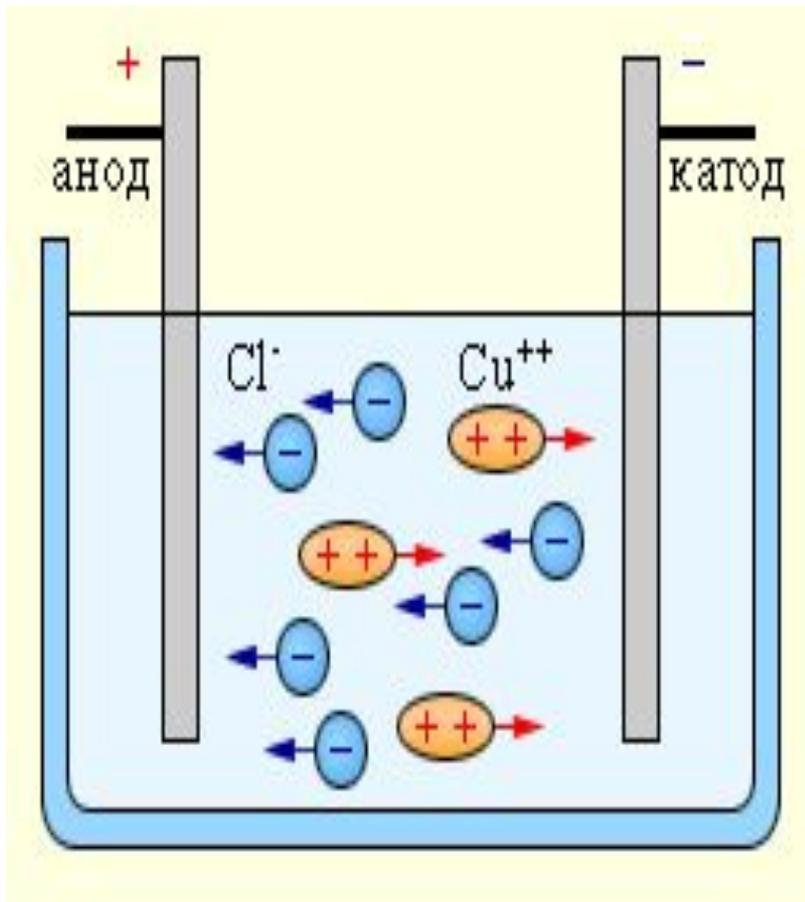
В процессе протекания тока через электролит на катоде происходит выделение чистой меди.

На аноде:



Сульфат - ионы SO_4^{2-} ,
подходя к аноду, отдают ему
два лишних электрона и
выделяется газ – кислород, а
в осадок выпадает чистая
сера.

ЭЛЕКТРОЛИЗ



- на аноде выделяется чистый хлор
- на катоде выделяется чистая медь
- в растворе вода

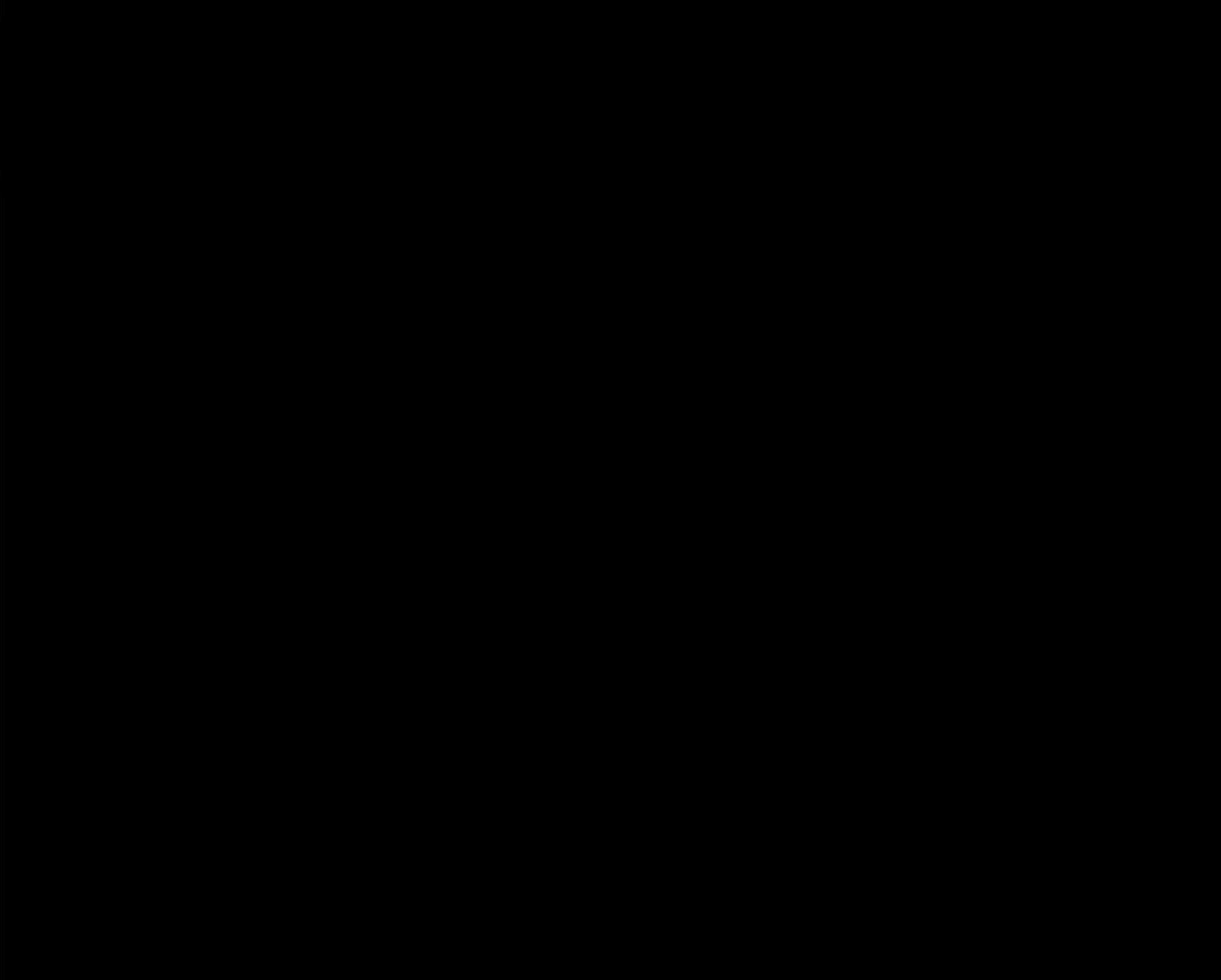
ЭЛЕКТРОЛИЗ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

ЭЛЕКТРОЛИЗ – ЭТО ВЫДЕЛЕНИЕ
ЧИСТОГО ВЕЩЕСТВА ИЗ РАСТВОРА
ЭЛЕКТРОЛИТА ПОД ДЕЙСТВИЕМ ТОКА

ПРИМЕР





Закон Фарадея.

ПОЗВОЛЯЕТ НАЙТИ МАССУ ЧИСТОГО ВЕЩЕСТВА,
ВЫДЕЛЕННОГО ПРИ ЭЛЕКТРОЛИЗЕ:



Масса вещества, выделившегося на электродах при электролизе, прямо пропорциональна величине тока, прошедшего через электролит за время t

$$m = k \cdot I \cdot t$$

m – масса чистого вещества

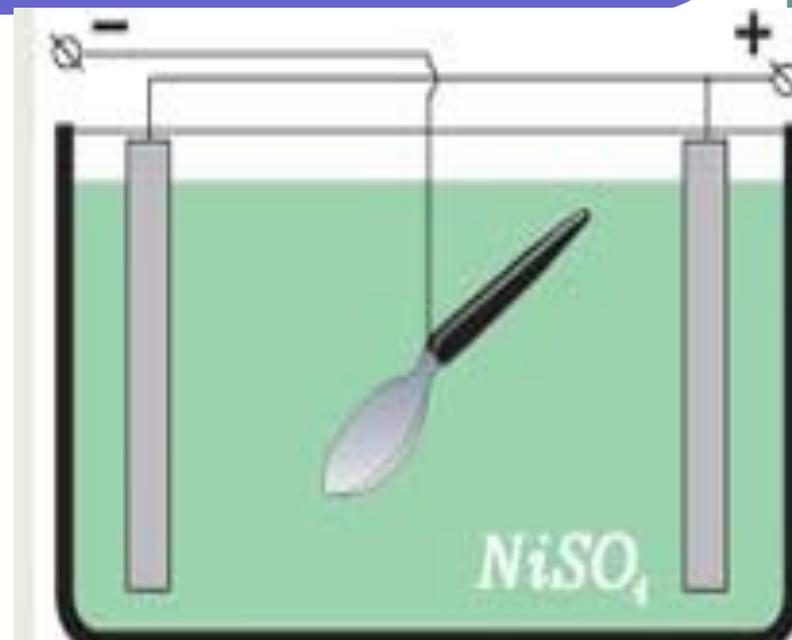
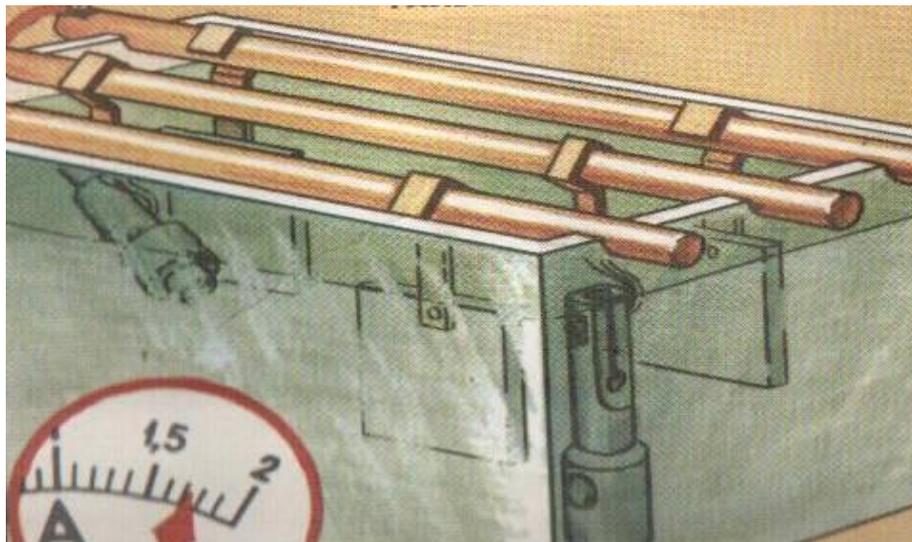
k – электрохимический

эквивалент вещества

$$[k] = [кг / Кл]$$

Исследовал электролиз и открыл его законы английский физик Майкл Фарадей в 1834 году

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОЛИЗА



Применение электролиза

I Химическая промышленность:

- *Получение галогенов, водорода:*
- *Получение щелочей:*

II Металлургия:

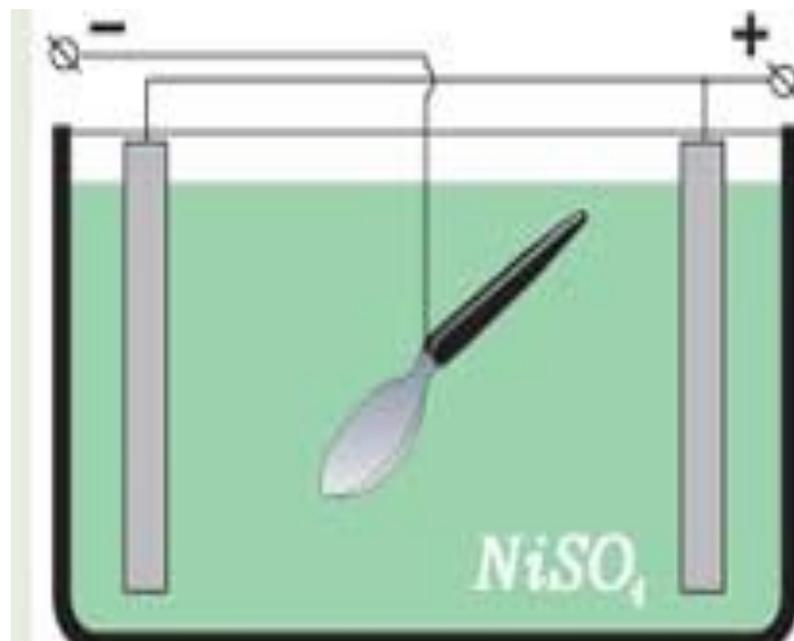
- *Получение щелочных и щелочноземельных металлов*
- *Получение малоактивных металлов (алюминия)*
- *Очистка металлов от примесей (рафинирование)*

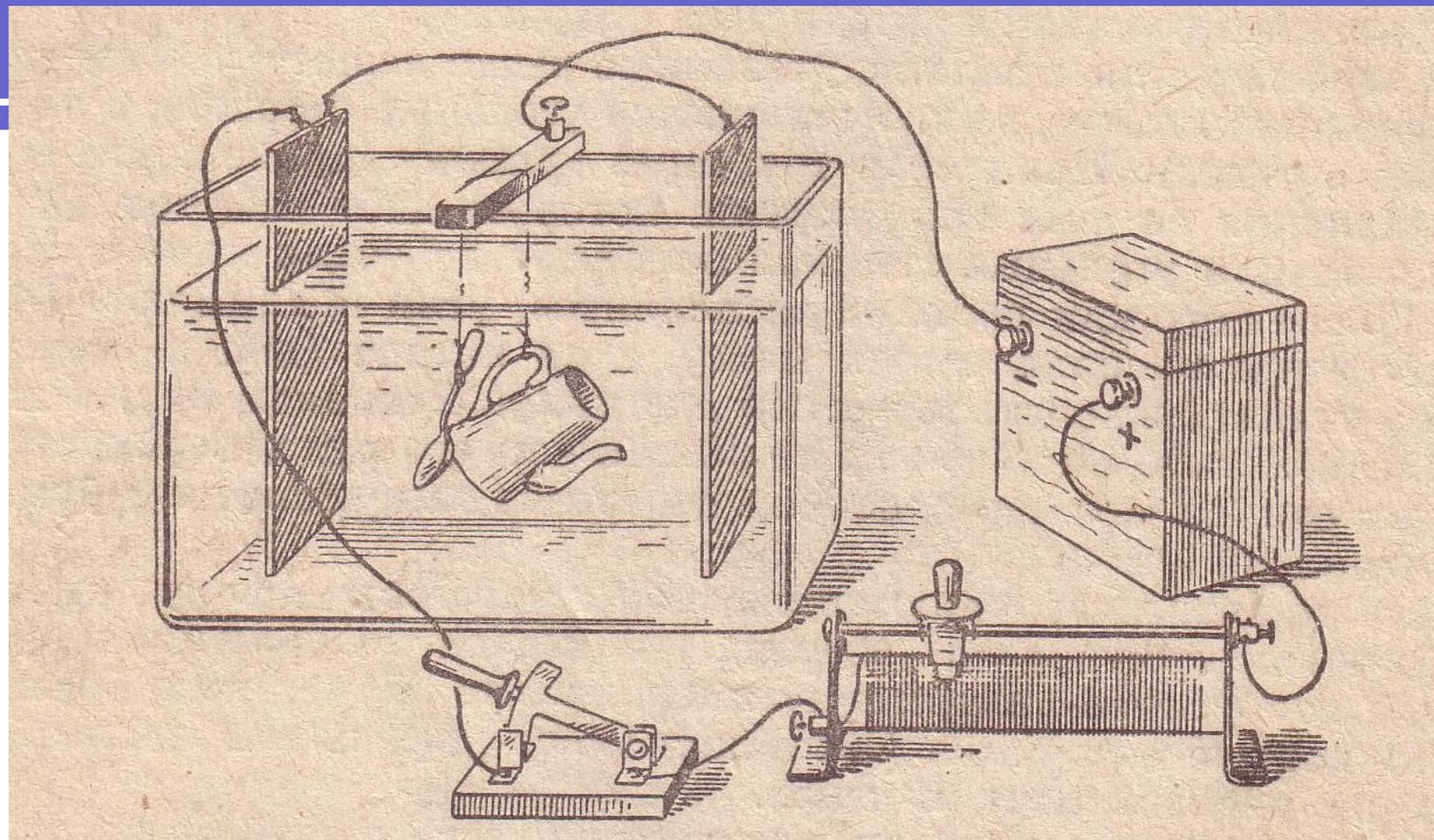
III Гальванотехника:

- *Гальванопластика*
- *Гальваностегия*

1. Гальваностегия – это...

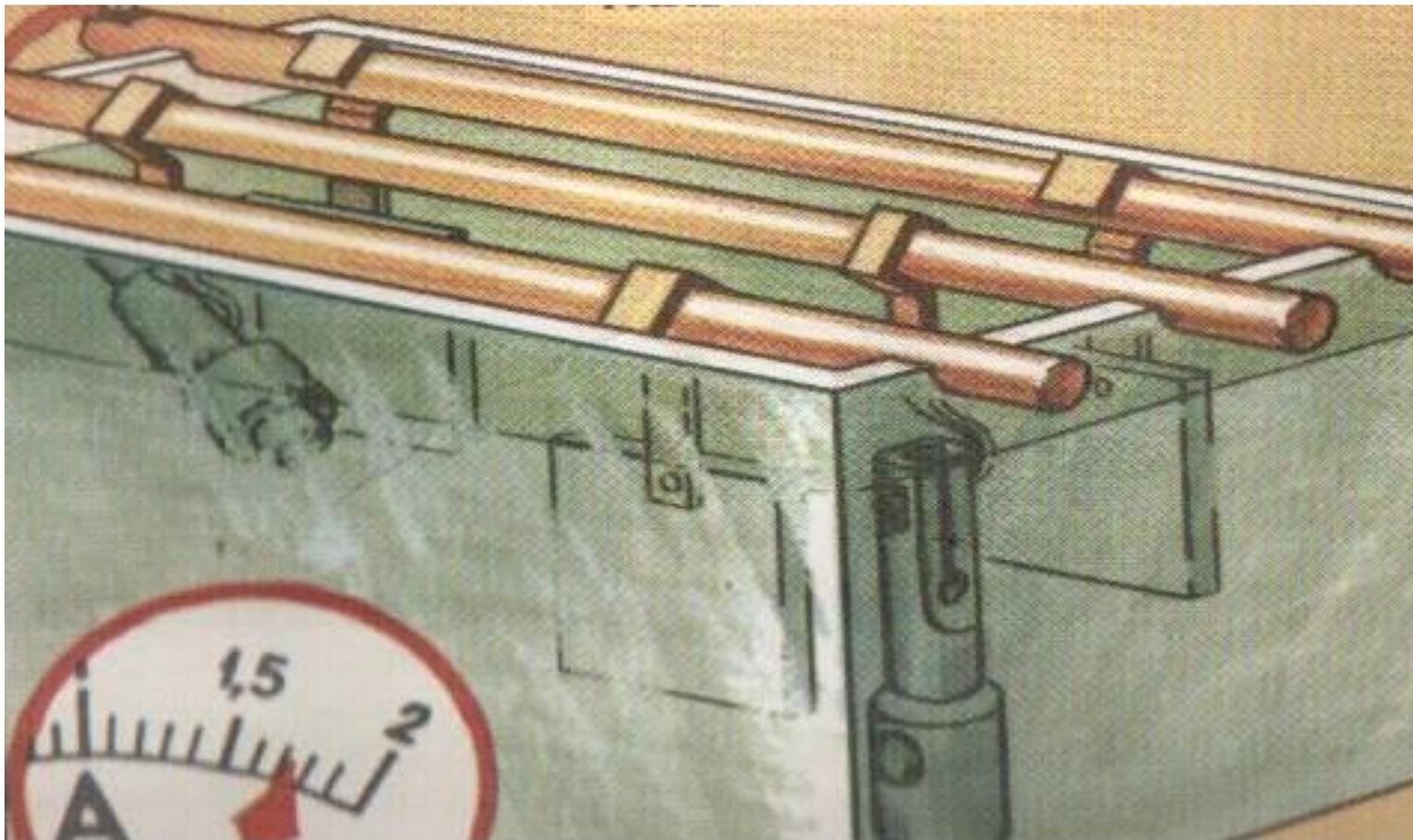
декоративное или антикоррозийное покрытие металлических изделий тонким слоем другого металла (никелирование, хромирование, омеднение, золочение, серебрение).





Установка для электрохимического покрытия предметов слоем металла

Процесс никелирования



Цель гальваностегии- :

придать предметам определенные свойства

- *- повышенную коррозионную стойкость (цинкование, кадмирование, свинцевание)*
- *- износостойкость (железнение, хромирование)*
- *- защитно-декоративные (покрытие драгоценными металлами)*

Отрасли промышленности в которых используется гальваностегия:

- Автомобилестроение;
- Авиастроение;
- Радиотехника;
- Электротехника;
- Пищевая промышленность (производство упаковок)

2. Гальванопластика – это...

**электролитическое
изготовление
металлических
копий, рельефных
предметов.**



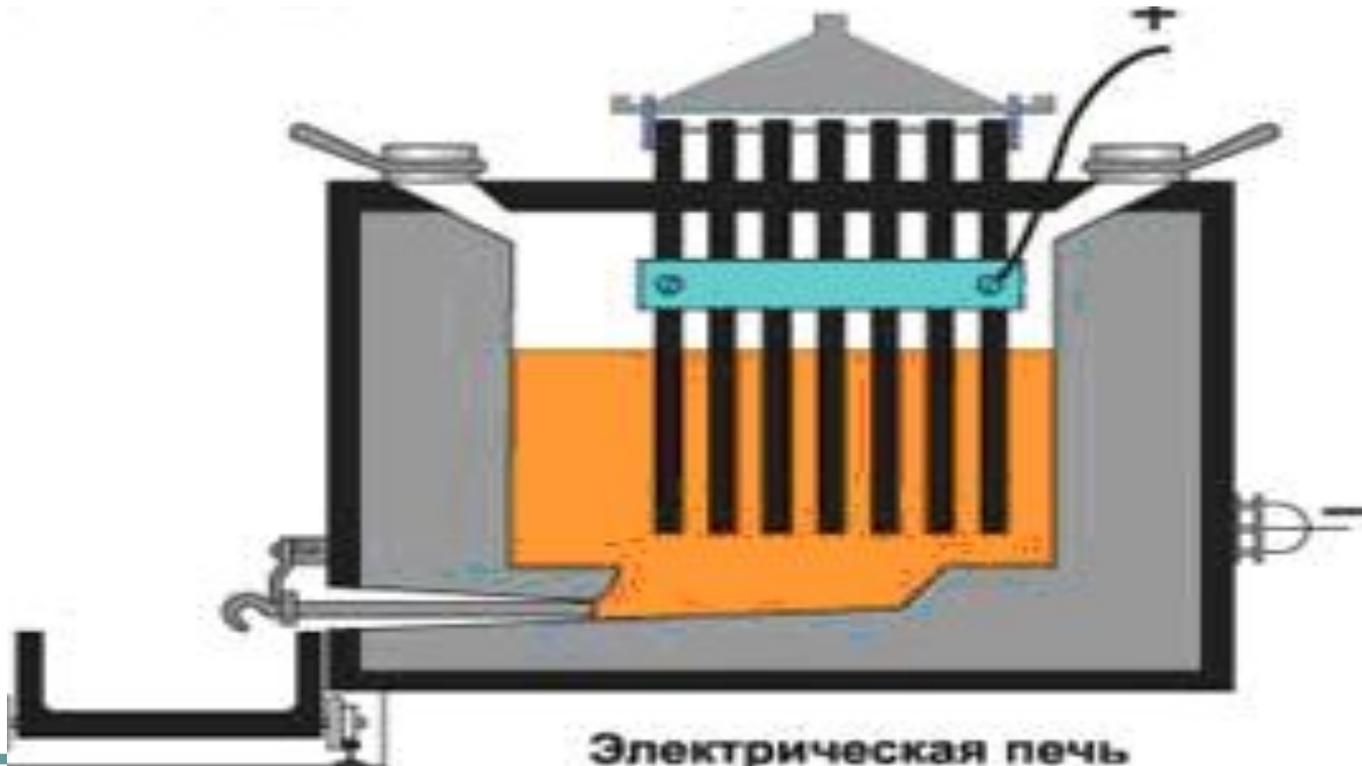
**Основателем гальванотехники является
Б. С. Якоби, изобрел в 1836 году гальванопластику**



**Борис Семенович
Якоби (1801 – 1874)
– русский академик,
открывший
гальванопластику,
создавший первую
конструкцию
электродвигателя**

3. Электрометаллургия – это...

получение чистых металлов (Al, Na, Mg, Be)
при электролизе расплавленных руд.



Электрическая печь
для получения алюминия

4. Рафинирование металлов – это...

очистка металлов от примесей с помощью электролиза, когда неочищенный металл является анодом, а на катоде оседает очищенный металл.

