

# ЭЛЕКТРОЛИЗ

ЭЛЕКТРОЛИЗ ЭЛЕКТРОЛИЗ ЭЛЕКТРОЛИЗ  
ЭЛЕКТРОЛИЗ

## ПЛАН

1. *Общие положения и законы электролиза.*
2. *Электролиз водных растворов электролитов.*
3. *Применение электролиза в промышленности.*



## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ЗАКОНЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА

*Явление электролиза было открыто английским физиком Майклом Фарадеем.*

**ЭЛЕКТРОЛИЗ –**

## УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОЛИЗЕРА

## МЕХАНИЗМ ПРОТЕКАНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

***ПРЕИМУЩЕСТВО ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПЕРЕД ОБЫЧНОЙ  
ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИЕЙ***

**ЗАКОНЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА**

**1-й закон электролиза**

**Электрохимический эквивалент вещества**

**2-й закон электролиза**

Следствие из 2-го закона электролиза

*РАСЧЕТ МАССЫ ВЕЩЕСТВА, ВЫДЕЛИВШЕГОСЯ ПРИ ЭЛЕКТРОЛИЗЕ*

*РАСЧЕТ ОБЪЕМА ВЕЩЕСТВА, ВЫДЕЛИВШЕГОСЯ ПРИ ЭЛЕКТРОЛИЗЕ*

**2. ЭЛЕКТРОЛИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ**

**ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ЭЛЕКТРОЛИЗА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ**

**КАТОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ**

1)

2)

3)

### **АНОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ**

1)

2)

### **ЭЛЕКТРОЛИЗ НА ИНЕРТНЫХ ЭЛЕКТРОДАХ**

1) Соли бескислородных кислот

- *Катион – щелочной металл*

*Пример 1*

- *Катион – переходный металл ( т.е. металл, стоящий в ряду напряжений между алюминием и водородом )*

*Пример 2*

- *Катион – металл, стоящий в ряду напряжений после водорода*

*Пример 3*

**2) Соли кислородсодержащих кислот**

*Пример 4*

### 3) Щелочи

#### *Пример 5*

### ***ЭЛЕКТРОЛИЗ НА АКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОДАХ***

В этом случае электроны во внешнюю цепь посылает сам анод, в отличие от электролиза на инертных электродах, где поставщиками электронов являются анионы электролита.

#### *Пример 6      Электролиз раствора сульфата цинка на цинковых электродах*

Цинковый анод будет растворяться, а катионы цинка из раствора будут восстанавливаться на катоде.

При проведении электролиза на активных электродах важно, чтобы материал анода, восстанавливаясь на катоде, не мешал выходу основного продукта, то есть он должен быть менее активен, чем ожидаемый продукт. Например, для получения меди нельзя использовать цинковые электроды, так как  $E_{Zn}^0 < E_{Cu}^0$ , то есть в первую очередь на катоде будет восстанавливаться цинк.

Электролиз на активных электродах может быть использован для очистки металла от примесей, если очищаемый металл поместить в электролизер в качестве анода.

### ***3. ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОЛИЗА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ***

#### ***✓ ЭЛЕКТРОЛИЗ В МЕТАЛЛУРГИИ***

- *Извлечение металла из руды*

- *Рафинирование металлов*

#### ***✓ ЭЛЕКТРОЛИЗ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ***

✓ ***ПОЛУЧЕНИЕ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ***

✓ ***АНОДНАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ***

