

Электролиз

Процессы окисления

Процессы восстановления

Анод (+)

Катод (-)

**Инертный
(нерасходуемый)**

Уголь, графит,
платина, золото

**Растворимый
(расходуемый)**

Металлы: Fe, Cu,
Zn, Ag, Ni

Используется при очистке
(рафинировании металлов)

Анод растворимый (медный)



Электролиз

расплавов

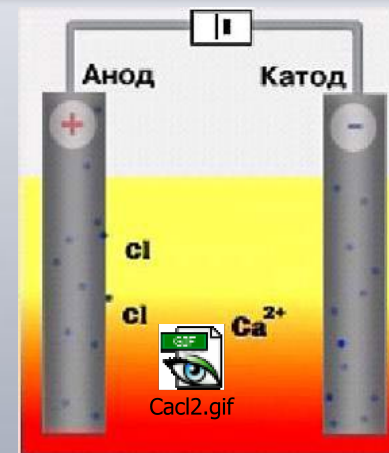
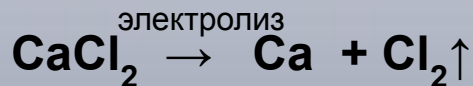
растворов



расплав

⊖ катод

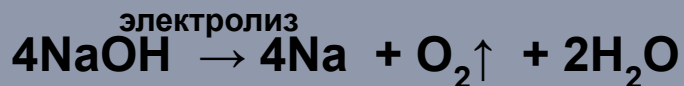
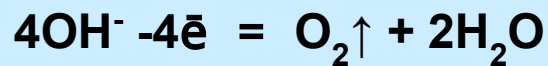
анод ⊕



расплав

⊖ катод

анод ⊕



Электролиз растворов

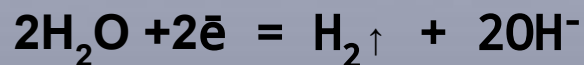
Определение продукта, образующегося на катоде

Электрохимический ряд напряжений металлов



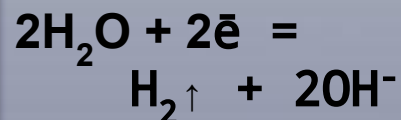
Катионы этих металлов не восстанавливаются, вместо них восстанавливаются ионы H^+ воды:

⊖ катод



Катионы этих металлов восстанавливаются одновременно с ионами H^+ воды:

⊖ катод



Катионы данных металлов восстанавливаются практически полностью

⊖ катод



Способность катионов металлов восстанавливаться увеличивается

Электролиз растворов

Определение продукта, образующегося на аноде

S^{2-}

I^-

Br^-

Cl^-

OH^-

SO_4^{2-}

NO_3^-

CO_3^{2-}

PO_4^{3-}

F^-

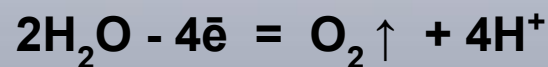
Эти анионы разряжаются на аноде.

анод \oplus :



Эти ионы не разряжаются на аноде, на аноде происходит окисление иона OH^- воды.

анод \oplus :



Способность анионов окисляться на аноде убывает

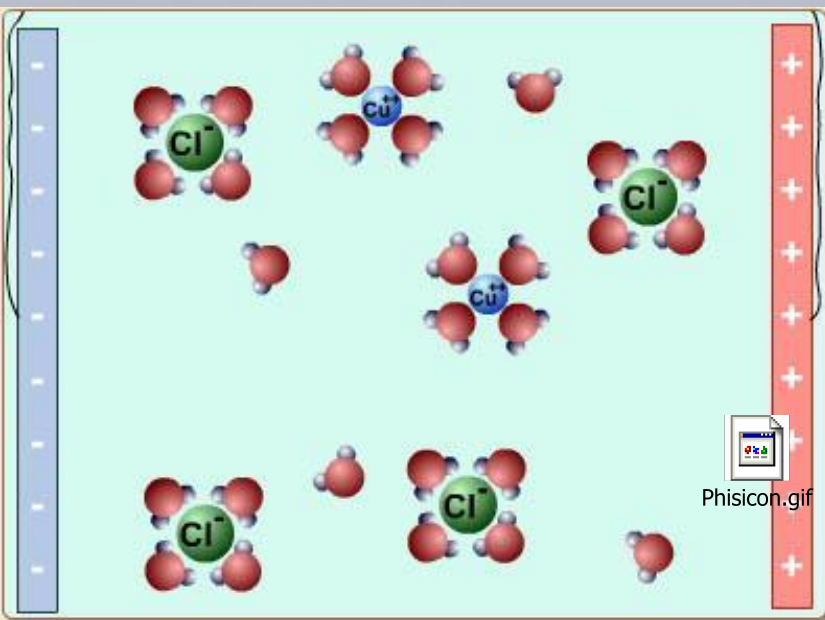
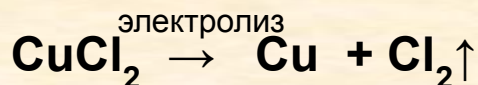
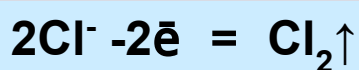
Электролиз растворов

$\text{CuCl}_2, \text{H}_2\text{O}$

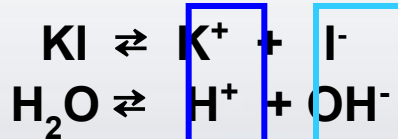


⊖ катод

анод ⊕

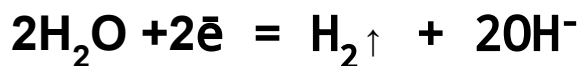


$\text{KI}, \text{H}_2\text{O}$



⊖ катод

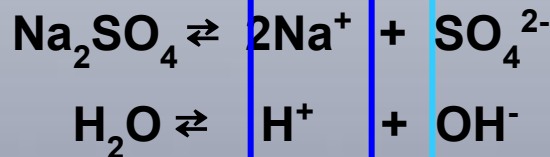
анод ⊕



электролиз

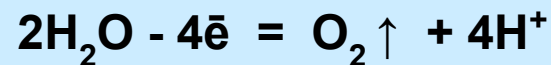
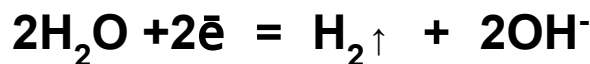


$\text{Na}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{O}$



⊖ катод

анод ⊕



электролиз

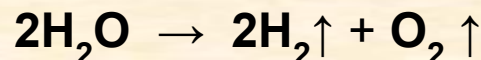
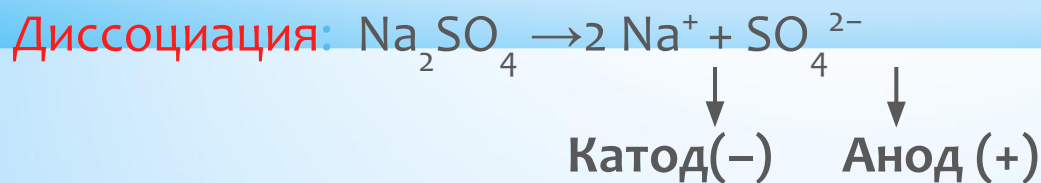
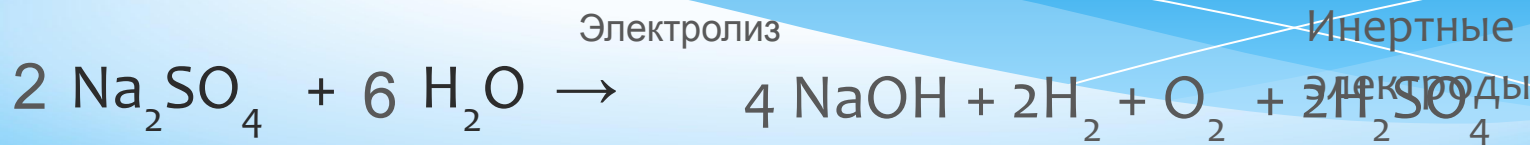
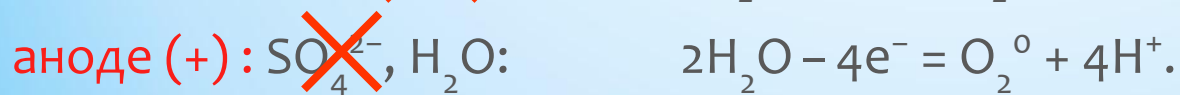
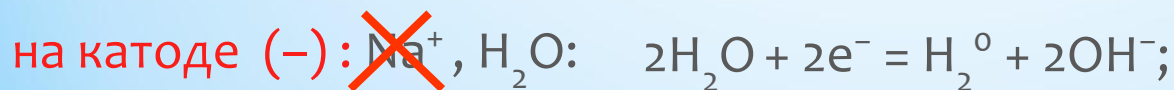


Схема электролиза раствора



Процессы, протекающие



| | |
|---|----------------|
| 2 | восстановление |
| 1 | окисление |



Общее уравнение электролиза

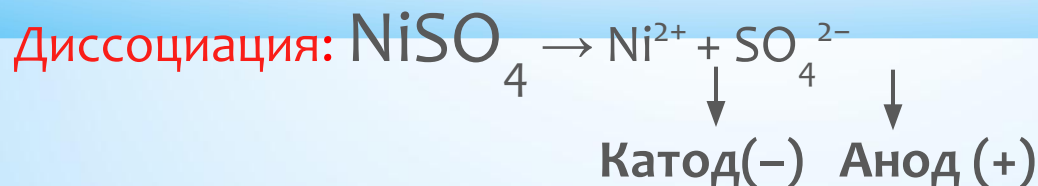
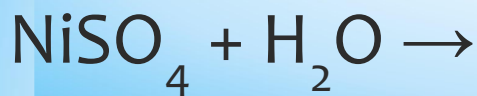
Продукты на катоде: H_2 , NaOH ;

на аноде: O_2 , H_2SO_4 .

Схема электролиза раствора

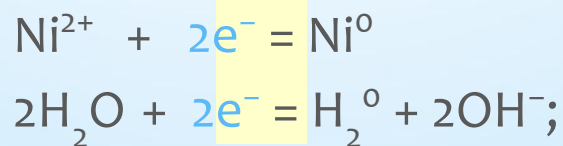
Электролиз

Инертные
электроды



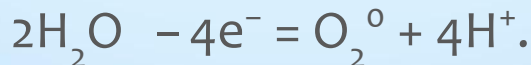
Процессы, протекающие

на катоде (-): $\text{Ni}^{2+}, \text{H}_2\text{O}$:

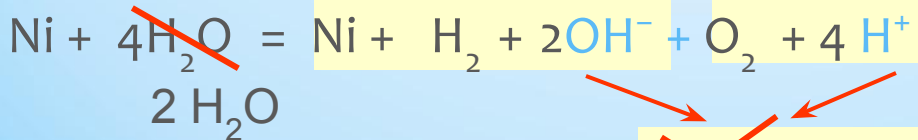


1 восстановление

аноде (+): ~~SO_4^{2-}~~ , H_2O :



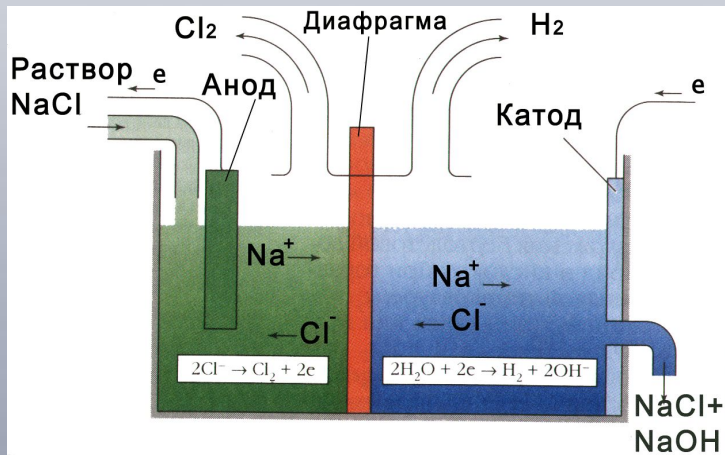
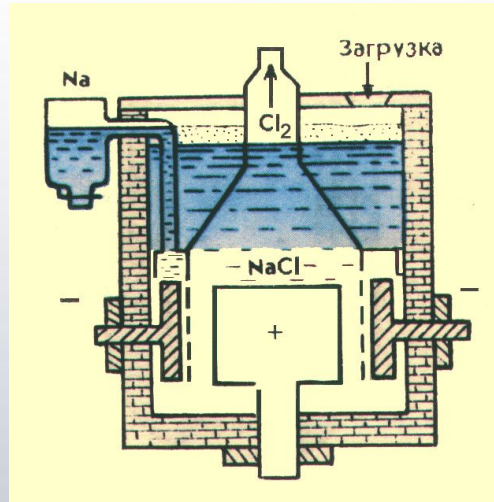
1 окисление



Общее
уравнение
электролиза

Продукты на катоде: Ni, H_2 ;

на аноде: $\text{O}_2, \text{H}_2\text{SO}_4$.



Применение Получение и очистка веществ

Гидроксидов NaOH, KOH

Галогенов Cl2, F2

Щелочных и щелочноземельных металлов

Гальваностегия

Гальванопластика

Обработка поверхности металлов

Гальванотехника

электролиза

Электрополирование стали,
покрытие оксидными пленками

Гальваностегия -
нанесение на
поверхность
металлических
изделий слоев других
металлов путем
электролиза



Гальванопластика -
получение точных
металлических копий
различных
предметов путем
электроосаждения
металла на
поверхности гипсовой
формы