

МКОУ «Уланхольская СОШ им Зая - Пандиты»

Тема урока:

Электролиз расплавов и растворов солей

Примеры окислителей:

–Соединения, содержащие элементы с высшей степенью окисления:



–Катионы металлов большого заряда: Fe^{3+} , Au^{3+} , Pb^{2+} и т.п.

–Галогены: F_2 , Cl_2 , Br_2

–Кислород: O_2 , озон O_3

Примеры восстановителей

– Соединения, содержащие элементы с низшей степенью окисления



– H_2 , C, CO, активные металлы- Mg , Al , щелочные металлы

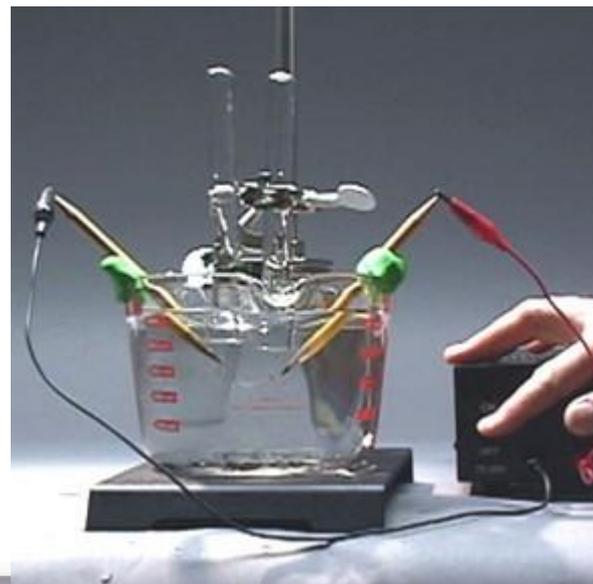
–Катионы металлов малого заряда: Fe^{2+} , Sn^{2+} , и т.п.

? Что является самым сильным окислителем, самым сильным восстановителем?

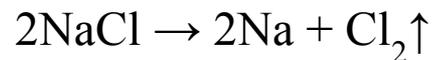
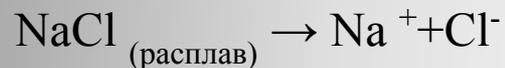
Самым сильным окислителем и самым сильным восстановителем является электрический ток.

С его помощью можно окислить даже ионы фтора и восстановить катионы щелочных металлов

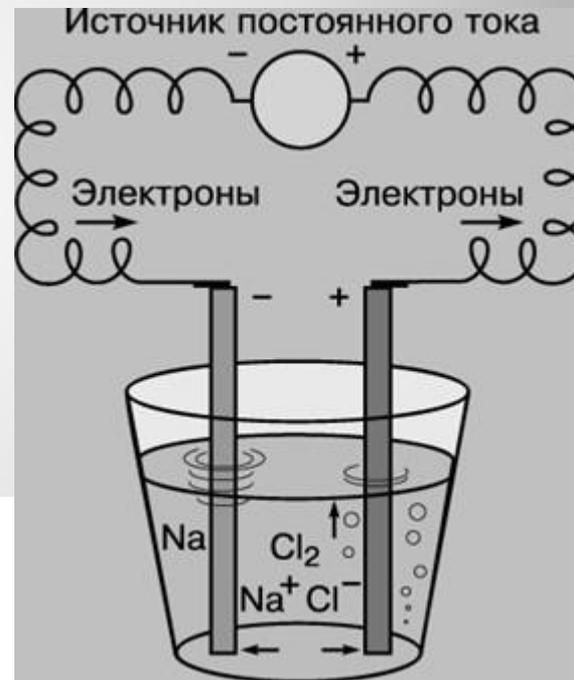
Электролиз- это окислительно-восстановительный процесс, протекающий на электродах, при пропускании постоянного электрического тока через раствор или расплав электролита



Электролиз расплавов солей



Таким способом можно получить и другие щелочные, щелочноземельные металлы и Al, а также другие галогены – F_2 , Cl_2 , Br_2 , J_2 .



Электролиз растворов солей

Для составления уравнений электролиза растворов солей необходимо знать правила катодных и анодных процессов. В процессе кроме солей участвуют и молекулы воды.

∩ **Катодные процессы** определяются рядом активности металлов (рядом стандартных электродных потенциалов).

Здесь возможны три случая:

1. Катионы металлов после водорода (от Cu^{2+} до Au^{3+}) полностью восстанавливаются на катоде.

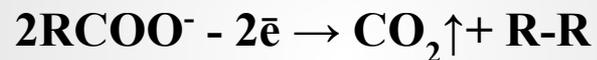
2. Катионы металлов от Li^+ до Al^{3+} включительно не восстанавливаются на катоде, вместо них восстанавливаются молекулы воды:



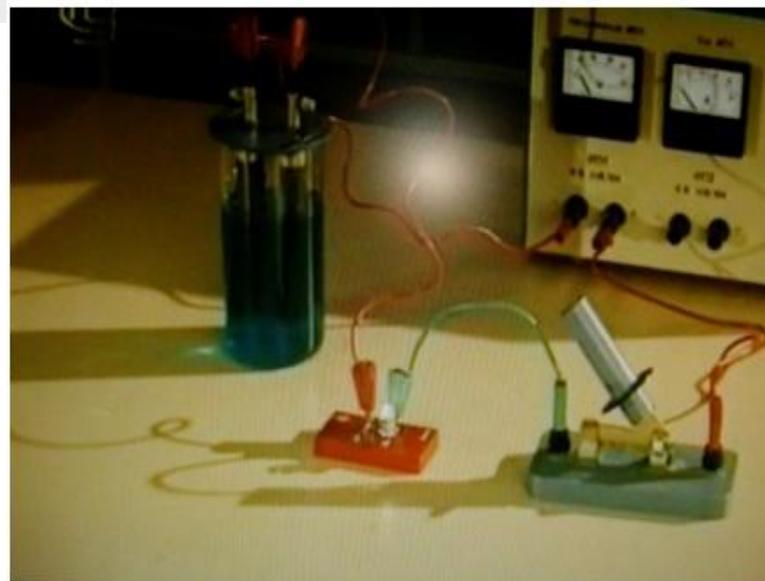
3. Катионы металлов от Al^{3+} до H^+ восстанавливаются одновременно с молекулами воды.

9 *Анодные процессы*

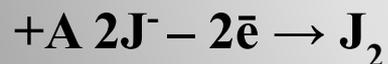
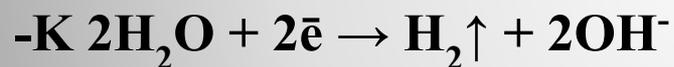
1. В первую очередь на аноде окисляются бескислородные анионы:
 S^{2-} , J^- , Br^- , Cl^- , кроме F^- и анионы органических кислот:



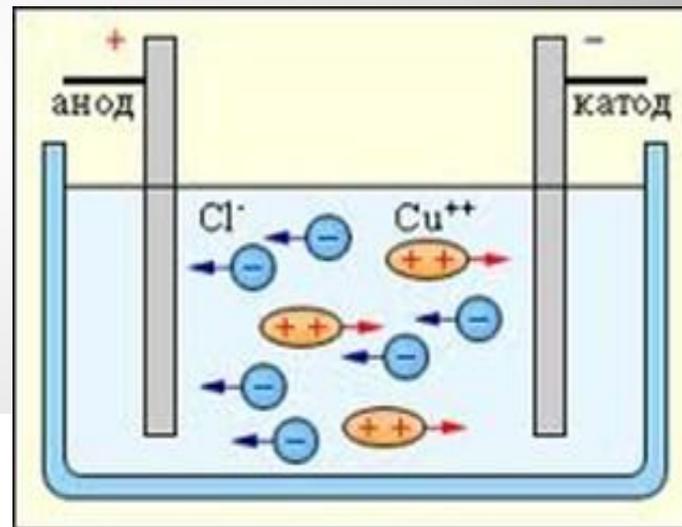
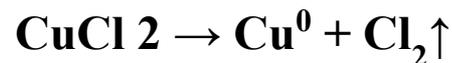
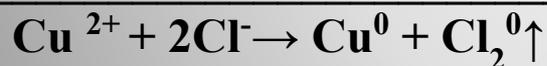
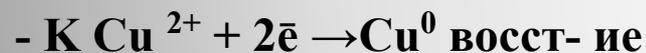
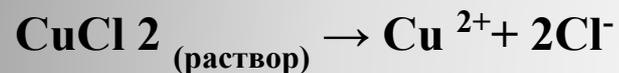
2. Во вторую очередь – OH^- анионы, окисляются молекулы воды:



электролиз раствора КJ



Электролиз растворов солей



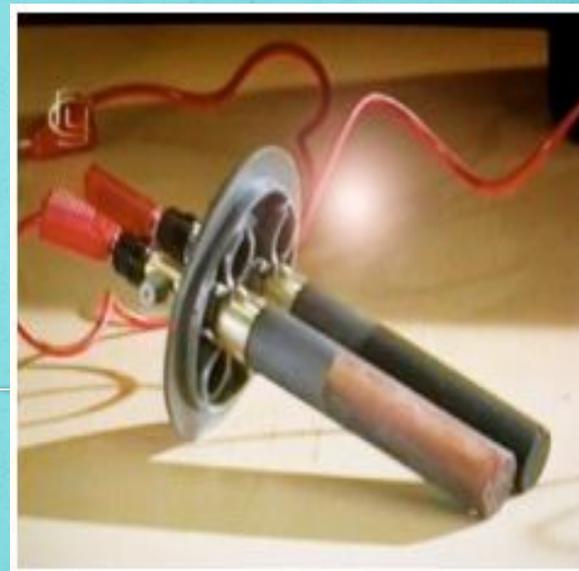
Процесс электролиза водного раствора хлорида меди (!!), на инертных электродах

Презентация обучающихся 11 класса по теме
«Применение электролиза»

Применение электролиза:

Электрометаллургия а) получение активных металлов (K, Na, Ca, Mg, Al и др.) электролизом расплавов природных соединений; б) получение металлов средней активности (Zn, Cd, Co) электролизом растворов их солей.

□ *получение чистых металлов (Алюминий, магний, натрий, кадмий получают только электролизом)*



□ очистка металлов

Электролитическое рафинирование – очистка металлов (Cu, Pb, Sn и др.) от примесей электролизом с применением активных (растворимых) анодов.



□ *получение щелочей, хлора, водорода*

В химической промышленности – получение газов: F_2 , Cl_2 , H_2 , O_2 ; щелочей: $NaOH$, KOH ; пероксида водорода H_2O_2 , тяжелой воды D_2O и др.



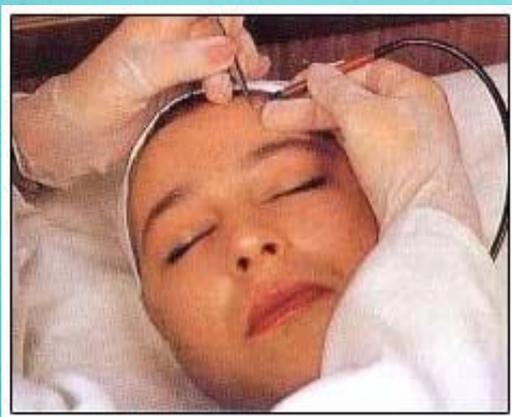
□ *защита металлов от коррозии (При этом на поверхности металлических изделий электрохимическим методом наносят тонкий слой другого металла, устойчивого к коррозии). Этот раздел гальванотехники называется **ГАЛЬВАНОСТЕГИЯ** (от гальвано... и греч. stego - покрываю)*



□ *Копирование рельефных изделий из металлов и других материалов. **Гальванопластика** позволяет создавать документально точные копии барельефов, монет, гербов, медалей, эмблем и т.д. Широко применяется при реставрации.*



□ применение электролиза в косметологии
для электроэпиляции (при удалении волос этим методом используются очень тонкие иглочки, которыми воздействуют на волосяной фолликул)



Графический диктант (ДА-НЕТ)

1. Электролиз можно считать окислительно-восстановительной реакцией, происходящей под воздействием электрического тока.
2. Катод – отрицательно заряженный электрод.
3. На катоде происходит процесс электрохимического окисления.
4. Анион SO_4 будет окисляться на аноде в вводимом растворе.
5. Анион Cl будет окисляться на аноде в вводимом растворе.
6. Катион Na будет восстанавливаться на катоде в водном растворе.
7. Катион Cu будет восстанавливаться на катоде в водном растворе.
8. Алюминий получают электролизом расплава Al_2O_3 в криолите.
9. При электролизе раствора $NaCl$ можно получить щелочь $NaOH$ и газы H_2 и Cl_2 .

• ***9 Домашнее задание***

basangowa.marina@yandex

1. Изучить тему по §18. (стр 217) Знать конспект - на «3».

2. Составить уравнения электролиза растворов: AgNO_3 , CaBr_2 , FeSO_4 -на «4».

3. Решить задачу: Вычислите объём выделившегося газа при электролизе раствора нитрата серебра, содержащего 12г соли. - на «5» .

Выберите 1 фразу для соседа по парте:

Ты молодец.

Я доволен твоей работой на уроке.

Ты мог бы поработать лучше.