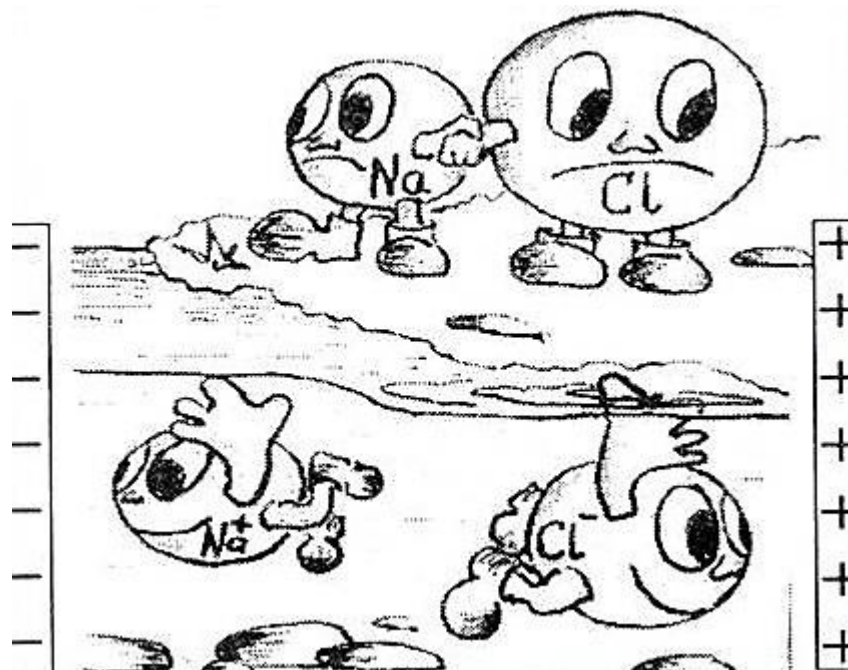


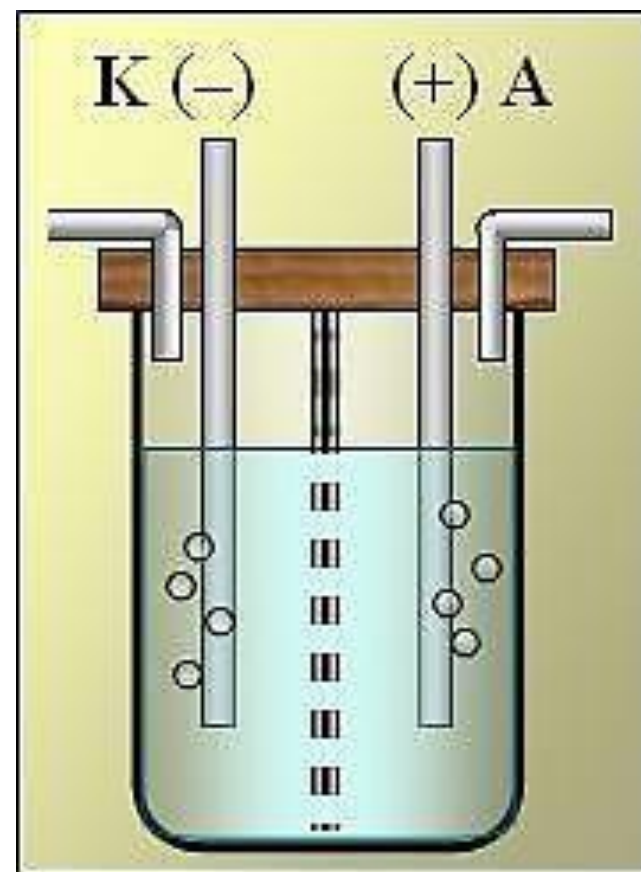
Электролиз



Электролиз – это совокупность ОВР, протекающих под действием электрического тока на электродах, погруженных в раствор или расплав электролита.

Анод - положительно заряженный электрод, на котором происходит процесс окисления.

Катод - отрицательно заряженный электрод, на котором происходит процесс восстановления.



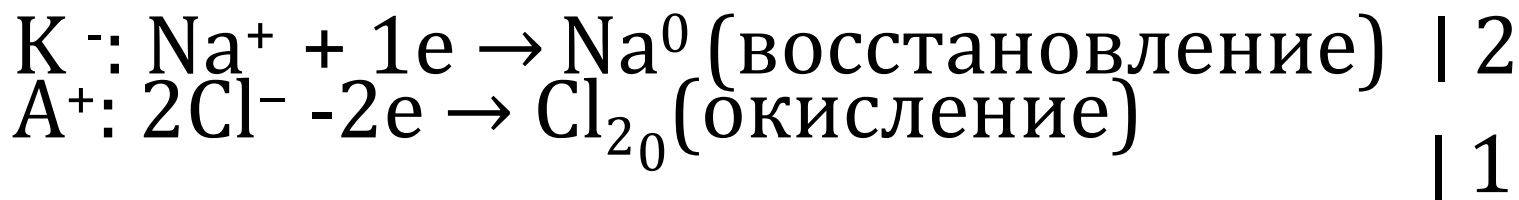
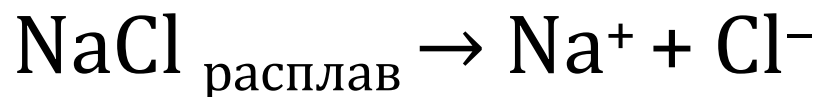
Виды анодов:

1. Инертные аноды (нерастворимые, пассивные): материал анода не окисляется, окисляются ионы электролита (платина, графит).

2. Активные аноды (растворимые): материал анода легко окисляется (медь, цинк, железо).

Электролиз расплавов

Пример 1: Электролиз расплава хлорида натрия.



Электролиз растворов

На катоде:

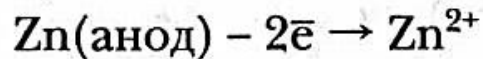
Li Rb K Ba Ca Na Mg	Mn Zn Cr Fe Co Pb H	Cu Hg Ag Pt Au
Восстанавливаются молекулы воды или катионы H^+ : $2H_2O + 2\bar{e} = H_2 \uparrow + 2OH^-$ или $2H^+ + 2\bar{e} = H_2 \uparrow$	Восстанавливается металл и частично катионы H^+ : $Me^{z+} + z\bar{e} = Me$ $2H_2O + 2\bar{e} = H_2 \uparrow + 2OH^-$ $2H^+ + 2\bar{e} = H_2 \uparrow$	Восстанавливается только металл: $Me^{z+} + z\bar{e} = Me$

Электролиз растворов

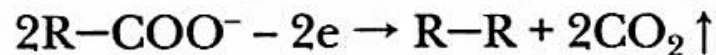
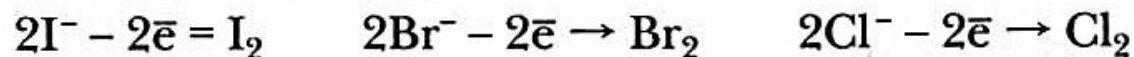
На аноде:

а) инертный анод (Pt, C) — окисляются Cl^- , Br^- , I^- , S^{2-} (анионы бескислородных кислот) или кислород воды, если в растворе есть анионы кислородсодержащих кислот (NO_3^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-});

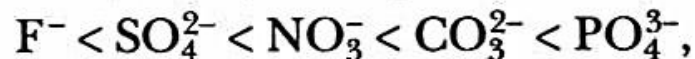
б) активный анод (Cu, Ag, Ni, Zn) — анод растворяется, например:



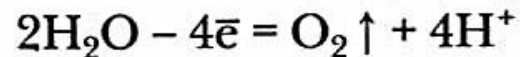
В водных растворах *окисляются* анионы:



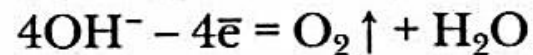
В водных растворах *не окисляются* анионы:



а окисляются молекулы воды:

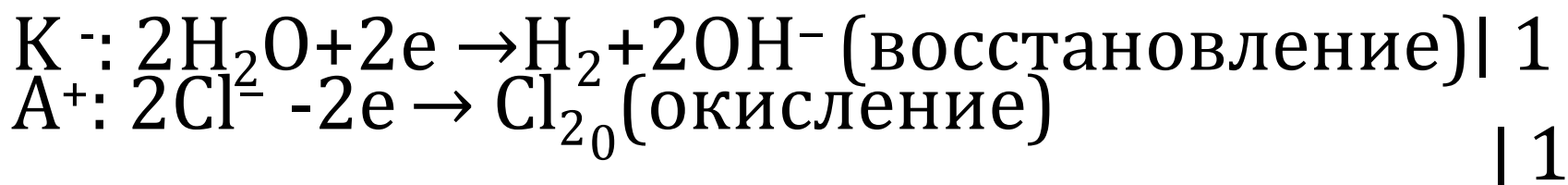
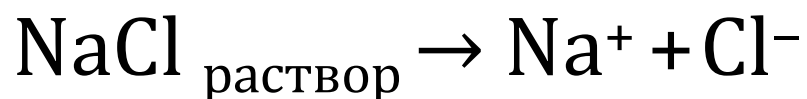


или анионы OH^- :



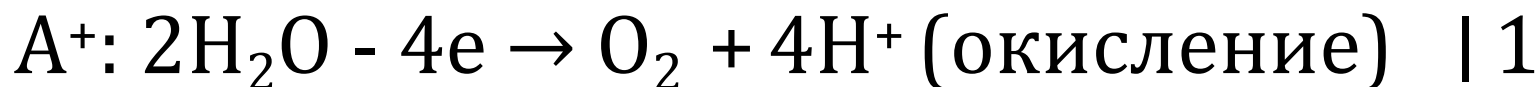
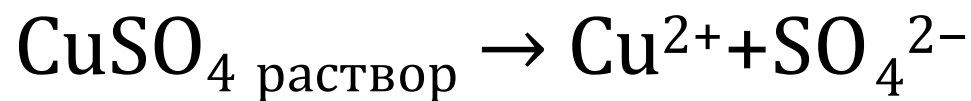
Электролиз растворов

Пример 2: Электролиз раствора хлорида натрия.



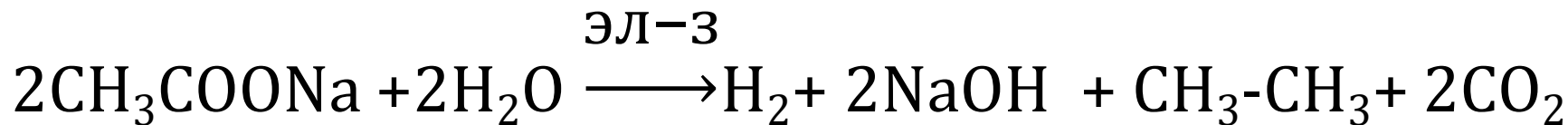
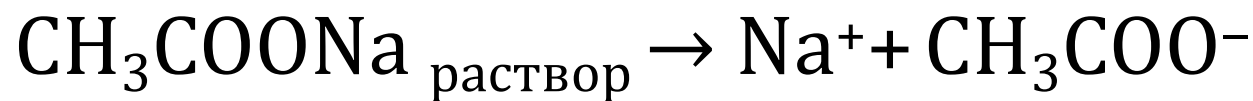
Электролиз растворов

Пример 3: Электролиз раствора сульфата меди (II).



Электролиз растворов

Пример 4: Электролиз раствора ацетата натрия.



Применение электролиза

1. Для защиты металлических изделий от коррозии на их поверхность наносится тонкий другого металла (хромирование, серебрение, меднение, никелирование и т.д.). Эта отрасль прикладной электрохимии называется **гальваностегией**.



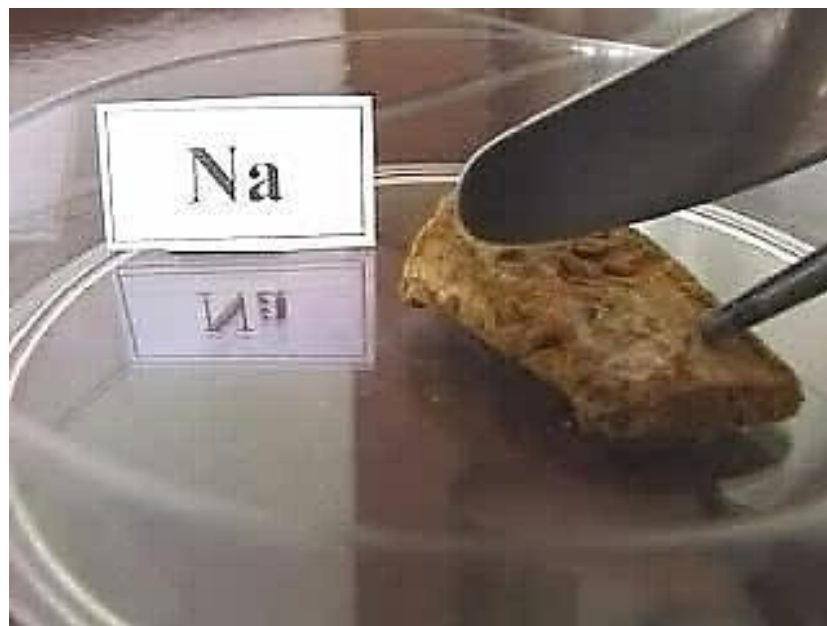
Применение электролиза

2. Гальванопластика - получение точных металлических копий с предметов. С помощью гальванопластики изготавливают клише для печатания денег, печатные схемы в радиотехнике, грампластинки.



Применение электролиза

3. Электролизом расплавов получают щелочные металлы: калий, натрий, литий, кальций, магний, алюминий, лантаноиды.



Тест

Электролиз.



1. При электролизе водного раствора сульфата меди(II) на катоде выделяется

кислород

водород

Верно

окиселъ(IV)



2. При электролизе водного раствора нитрата серебра на аноде выделяется

Водород

Серебро

оксид азота(IV)

кислород



3. При электролизе водного раствора нитрата цинка на катоде выделяется (выделяются)

КНЕВЕРНОД

Неверно

ЦИНКВернодоорд

цинк Невестород



4. При электролизе водного раствора хлорида натрия на катоде и аноде соответственно выделяются

натрий и хлор

водород и хлор

натрий и кислород

водород и кислород



5. Установите соответствие между формулой соли и продуктами, образующимися **на катode** при электролизе его водного раствора.

ФОРМУЛА СОЛИ

А) CH_3COONa

Б) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

В) K_2SO_4

Г) AlCl_3

ПРОДУКТЫ НА КАТОДЕ

1) металл

2) водород

3) оксид серы(IV)

4) металл, водород

5) галоген

6) оксид азота(IV)

А	Б	В	Г

6. Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся **на аноде** при электролизе его водного раствора.

ФОРМУЛА СОЛИ

ПРОДУКТ НА АНОДЕ

А) K_3PO_4

1) кислород

Б) $FeCl_3$

2) оксид фосфора(V)

В) $NiSO_4$

3) оксид серы(IV)

Г) $CrBr_3$

4) водород

5) галоген

А	Б	В	Г

7. Установите соответствие между формулой соли и продуктами, образующимися на инертных электродах при электролизе его водного раствора.

ФОРМУЛА СОЛИ

ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА

А) Na_2SO_4

1) металл, галоген

Б) KNO_3

2) металл, кислород

В) AgNO_3

3) водород, галоген

Г) MnSO_4

4) водород, кислород

5) металл, водород, кислород

А	Б	В	Г

Домашнее задание:

§19 стр. 158-162 упр.8

