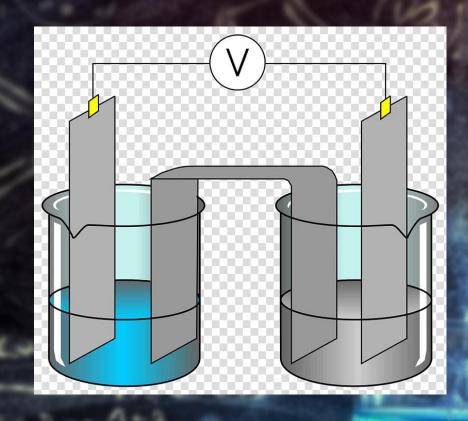


Что такое электролиз?

• Электролиз — физикохимический процесс, состоящий в выделении на электродах составных частей растворённых веществ или других веществ, являющихся результатом вторичных реакций на электродах, который возникает при прохождении электрического тока через раствор, либо расплав электролита.



Применение электролиза

- Электролиз широко применяется в современной промышленности. В частности, электролиз является одним из способов промышленного получения алюминия, меди, водорода, диоксида марганца[2], пероксида водорода. Большое количество металлов извлекается из руд и подвергается переработке с помощью электролиза (электроэкстракция, электрорафинирование). Также электролиз является основным процессом, благодаря которому функционирует химический источник тока.
- Электролиз находит применение в очистке сточных вод (процессы электрокоагуляции, электроэкстракции, электрофлотации).
- Применяется для получения многих веществ (металлов, водорода, хлора и др.), при нанесении металлических покрытий (гальваностегия), воспроизведении формы предметов (гальванопластика).

Применение

эпектролиза



Гальваностегия – нанесение защитных и декоративных покрытий





Законы электролиза Фарадея

• Законы электролиза Фара дея являются количественными соотношениями, основанными на электрохимических исследованиях, опубликованных Майклом Фарадеем в 1836 году.

ЗАКОНЫ ФАРАДЕЯ

$$m = kIt$$
,

$$k = \frac{1}{F}A,$$

$$A = \frac{\mu}{n}$$

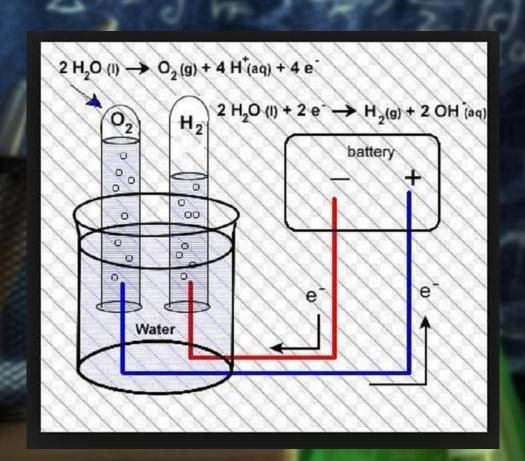
Мнемоническое правило

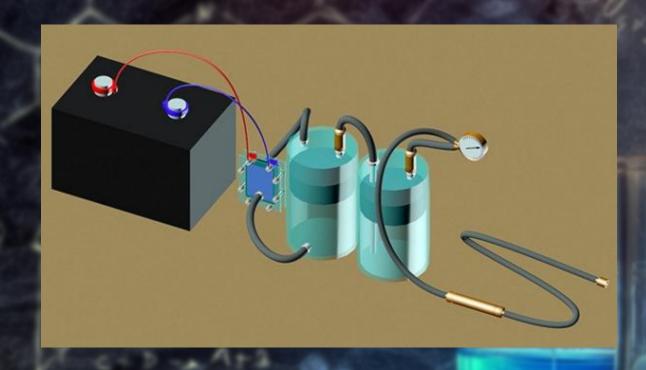
- Для запоминания катодных и анодных процессов в электрохимии существует следующее мнемоническое правило:
- У анода анионы окисляются.
- На катоде катионы восстанавливаются.
- В первой строке все слова начинаются с гласной буквы, во второй с согласной.
- Или проще:
- КАТод КАТионы (ионы у катода)
- АНод АНионы (ионы у анода)

Электролиз в газах

- Электролиз в газах, при наличии ионизатора, объясняется тем, что при прохождении через них постоянного электрического тока наблюдается выделение веществ на электродах. Законы Фарадея в газах не действительны, но существуют несколько закономерностей:
- при отсутствии ионизатора электролиз проводиться не будет, даже при высоком напряжении;
- электролизу подвергаются только бескислородные кислоты в газообразном состоянии и некоторые газы;
- уравнения электролиза, как в электролитах, так и в газах, всегда остаются постоянными.

Некоторые схемы электролиза:





Примеры Электрохимических уравнений:

Электролиз раствора ZnSO₄

Pactbop ZnSO₄

(+) Анод:
$$2H_2O - 4\bar{e} = O_2\uparrow + 4H^{\pm}$$

$$Zn^{2+} + 2H_2O = Zn^0 + H_2\uparrow + O_2\uparrow + 2H^+$$

$$ZnSO_4 + 2H_2O = Zn+H_2\uparrow+O_2\uparrow+H_2SO_4$$

Электролиз водных растворов электролитов.

Электролиз раствора хлорида магния: $\mathbf{MgCl_2} \Longleftrightarrow \mathbf{Mg^{2+}} + 2\mathbf{Cl^{-}}$

(-)K:
$$2H_2O + 2e = H_2 \uparrow + 2OH^-$$

(+)A: $2Cl^- - 2e = Cl_2 \uparrow$

$$2H_2O + 2e + 2Cl^- - 2e = H_2 \uparrow + 2OH^- + Cl_2 \uparrow$$

 $MgCl_2 + 2H_2O \xrightarrow{\text{TOK}} H_2 \uparrow + Cl_2 \uparrow + Mg(OH)_2$

