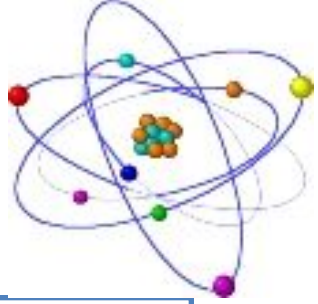
Игра «Третий лишний»

$BaCL_2$	HCL.	$CuCL_2$
H2SO4.	$NaNO_3$	NaOH
NH_4Cl	H_2CO_3,	$(NH_4)_2S$

Аммиак и соли аммония.

Лабораторный опыт №11
"Качественная реакция на ионы аммония, сульфат"

Цель обучения:



- 11.2.1.9 составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства газообразного аммиака и его водного раствора

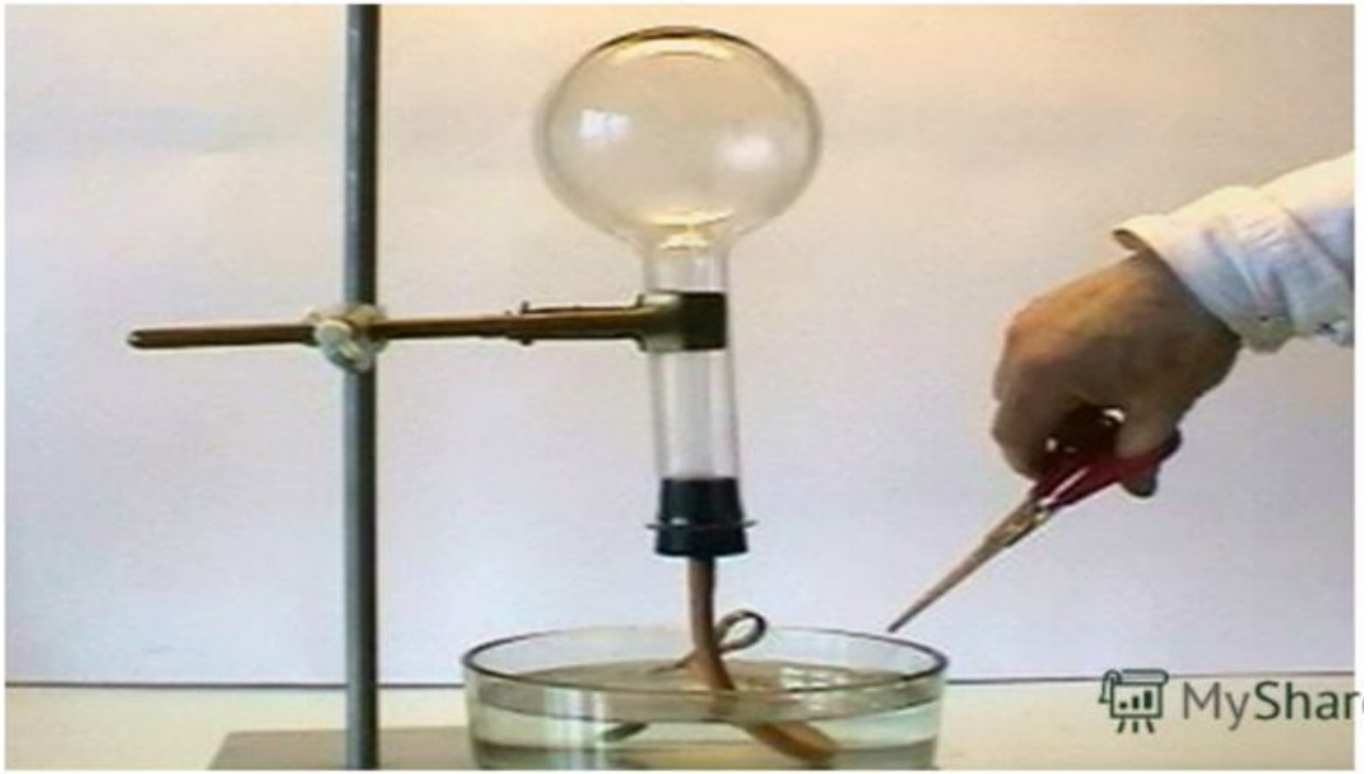
Цели урока:

- Описывать химические свойства аммиака
- Записывать уравнения химических реакций аммиака.
- Собдюдая правила техники безопасности, выполнить лабораторный опыт

Опыт фонтан:

https://www.youtube.com/watch?v=xKVpspVsfJQ

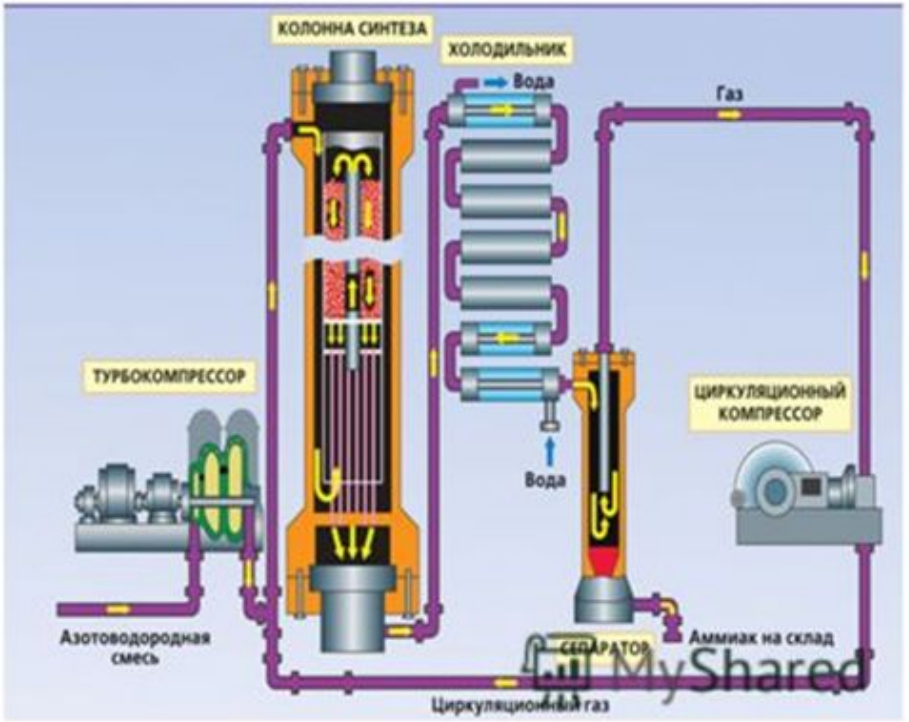
https://www.youtube.com/watch?v=T5mIcDa6lEI



В лаборатории аммиак получают взаимодействием аммоний хлорида с избытком кальций гидроксида.

$$2NH_4Cl + Ca(OH)_2 = CaCl_2 + 2NH_3\uparrow + 2H_2O$$

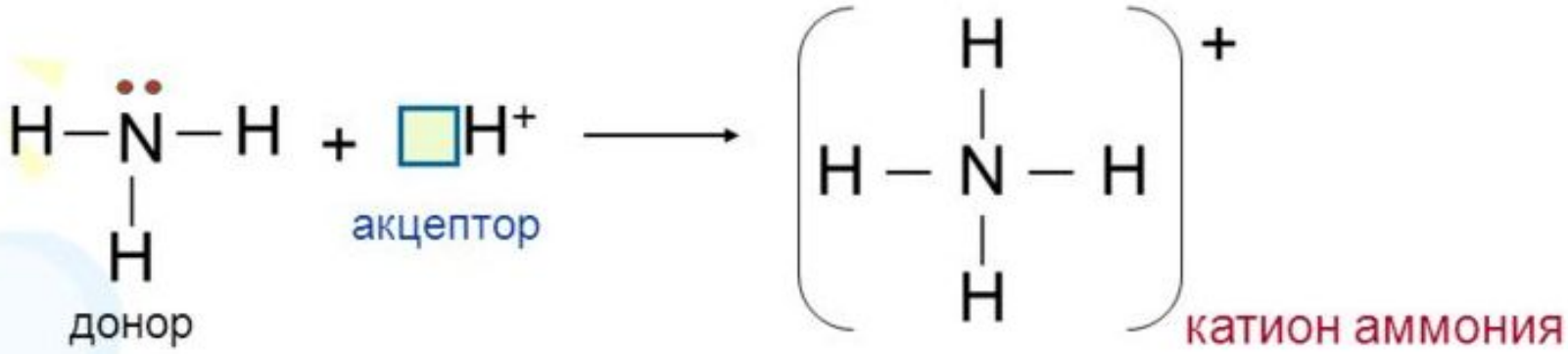
$$N_2 + 3H_2 \xrightleftharpoons{200\ атм,\ 400^oC,\ Fe} 2NH_3$$



Химические свойства

1) Растворение аммиака в воде сопровождается химическим взаимодействием с ней:

$$NH_3 + H_2O \leftrightarrow NH_3 \cdot H_2O \leftrightarrow NH_4^+ + OH^-$$



Механизм образования связи – донорно-акцепторный

2) Взаимодействие аммиака с кислотами:

$$NH_3 + HCl =$$

опыт

Составьте уравнения реакций аммиака с серной кислотой (с образованием средней и кислой солей), азотной кислотой.

опыт

3) Окисление аммиака (с катализатором)

$$4NH_3 + 5O_2 = 4NO + 6H_2O$$

Рассмотрите реакцию как окислительно-восстановительную. Назовите окислитель, восстановитель.

$N^{-3} - 5e \rightarrow N^{+2}$	5	4	окисление
$O_2^{0} + 4e \rightarrow 2O^{-2}$	4	5	восстановление

4) Окисление аммиака (без катализатора)

ОПЫТ

$$4NH_3 + 3O_2 = 2N_2 + 6H_2O$$

Рассмотрите реакцию как окислительно-восстановительную. Назовите окислитель, восстановитель.

$N^{-3} - 5e \rightarrow N^{+2}$ | 5 | 4

$O_2^0 + 4e \rightarrow 2O^{-2}$ | 4 | 5

5) Аммиак способен восстанавливать оксиды малоактивных металлов

Рассмотрите реакцию как окислительно-восстановительную. Назовите окислитель, восстановитель. Расставьте коэффициенты.

$$NH_3 + CuO \longrightarrow N_2 + Cu + H_2O$$

$2N^{-3} - 6e \rightarrow N_2^0$ | 6 | 1 окисление

$Cu^{+2} + 2e \rightarrow Cu^0$ | 2 | 3 восстановление

$$2NH_3 + 3CuO = N_2 + 3Cu + 3H_2O$$

MyShared

Лабораторный опыт №11 "Качественная реакция на ионы аммония, сульфат"

Домашняя работа

- Работа по рабочему листу на тему «Аммиак. Соли аммония»