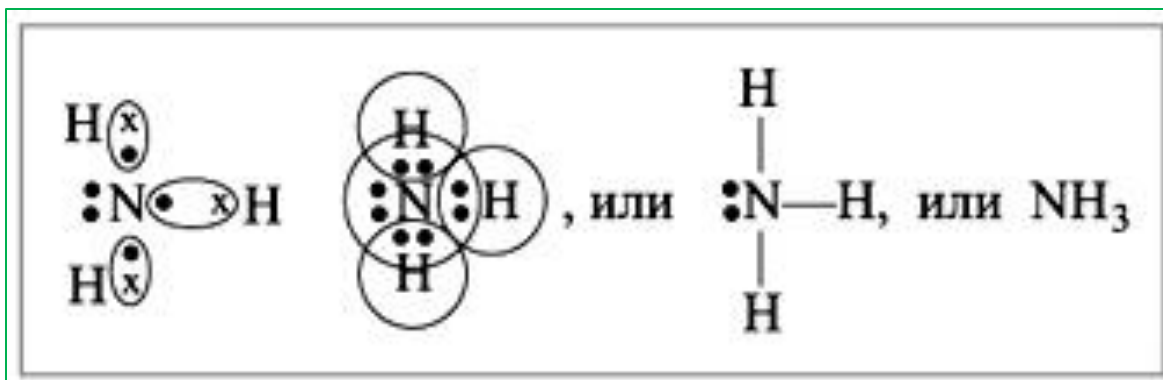


Аммиак.

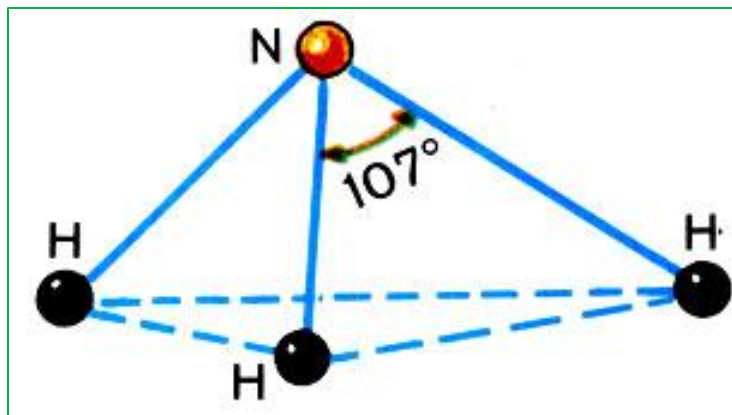
Соли аммония.

Строение молекулы аммиака.

- Связь в молекуле аммиака – ковалентная полярная.

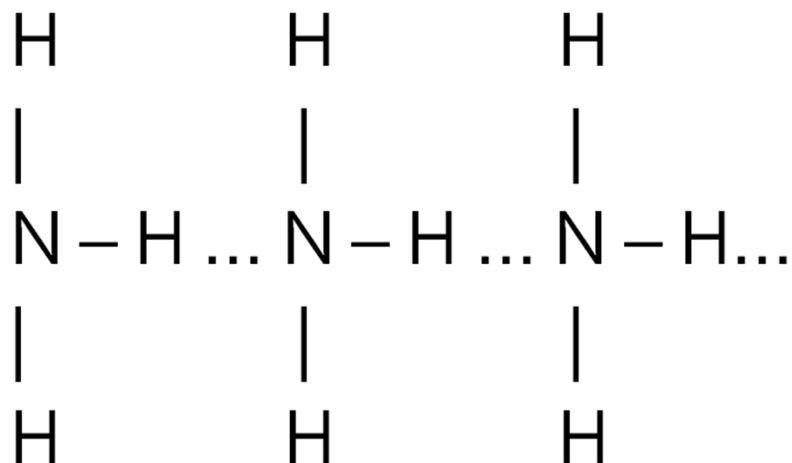


- Молекула аммиака имеет форму тригональной пирамиды с атомом азота в вершине



Строение молекулы.

Молекулы жидкого аммиака, как и молекулы воды, связаны между собой межмолекулярными водородными СВЯЗЯМИ:



Физические свойства

- бесцветный газ
- резкий характерный запах (запах нашатырного спирта)
- вдвое легче воздуха
- хорошо растворим в воде

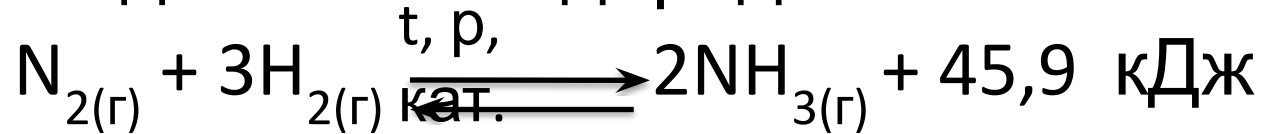
Внимание!

Пары аммиака оказывают раздражающее действие на слизистые оболочки глаз и органов дыхания, а также кожные покровы. Это мы и воспринимаем как резкий запах.

Получение

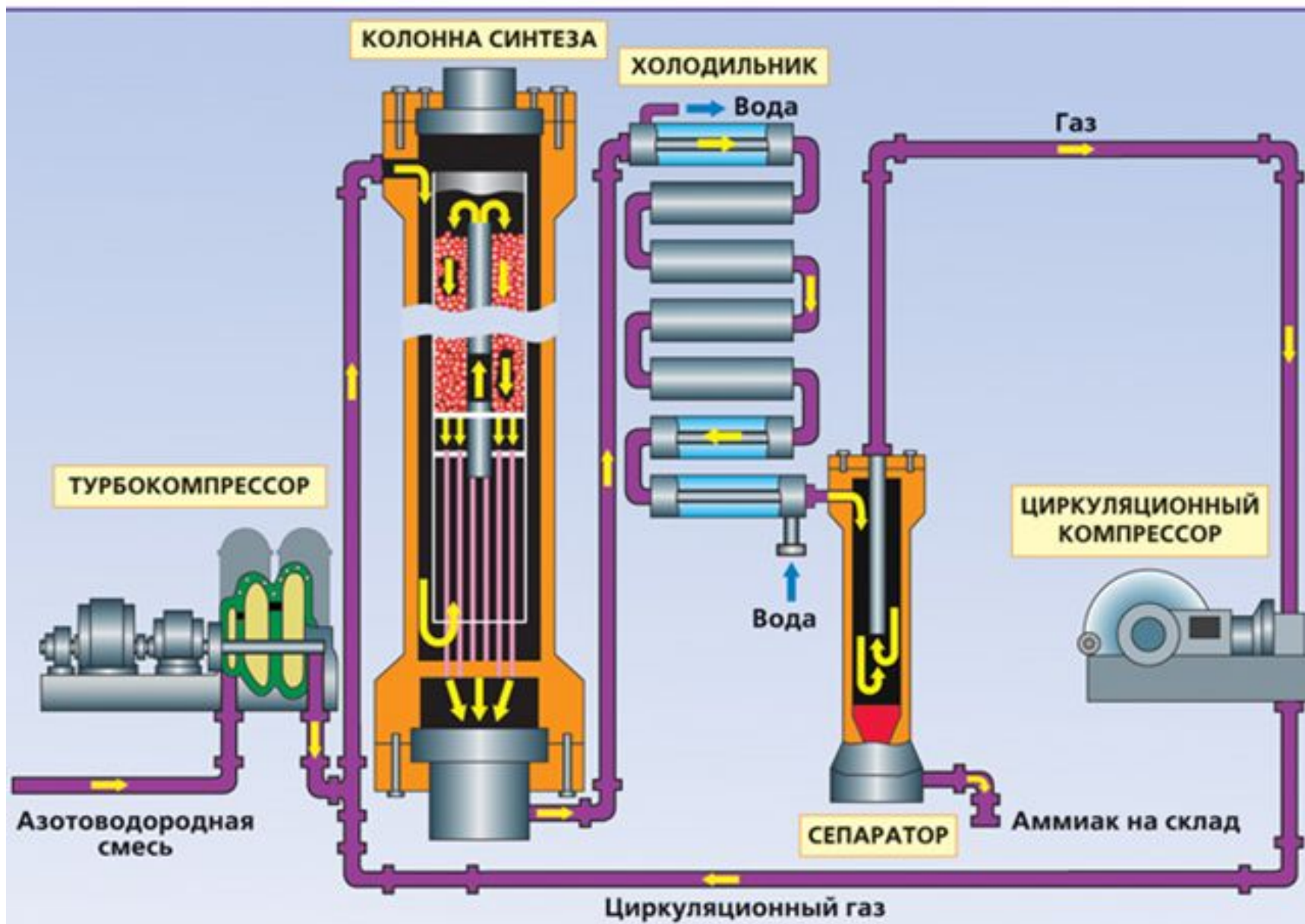
1. В промышленности - прямое

взаимодействие водорода и азота:

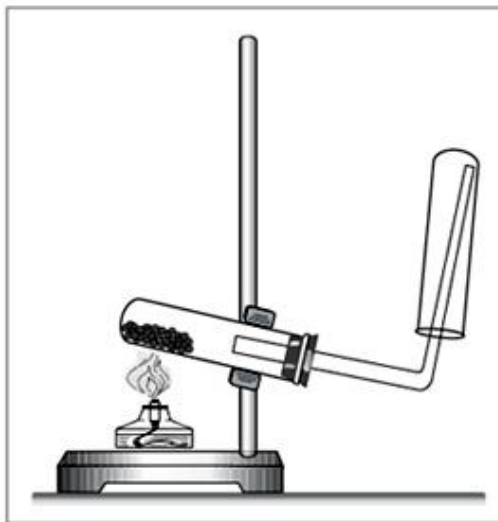
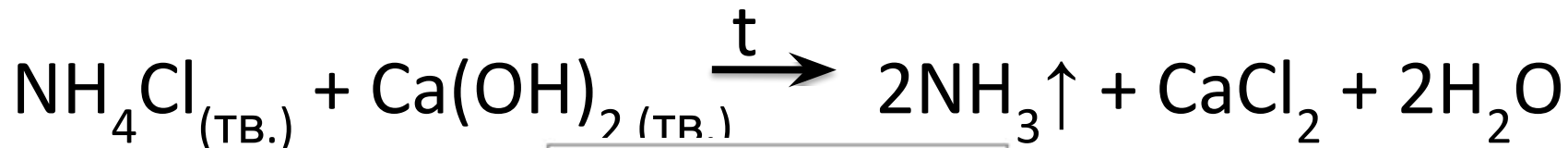


- Азотоводородная смесь сжимается в турбокомпрессоре.
- В колонне синтеза газы реагируют в присутствии катализатора (пористое железо).
- Образовавшийся аммиак отделяют от непрореагировавших газов (возвращаются в колонну синтеза) в холодильнике – принцип циркуляции

ПРОИЗВОДСТВО АММИАКА



2. В лаборатории используют действие сильных щелочей на соли аммония:



Как следует держать пробирку при получении и собирании аммиака?

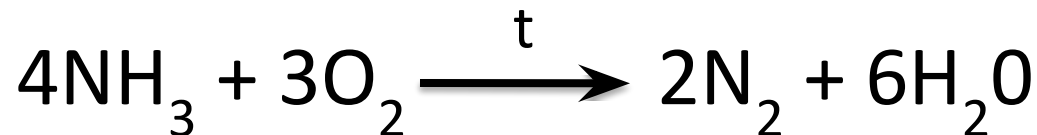
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

– Реакции с изменением степени окисления атома азота

(восстановительные свойства)

1. С кислородом.

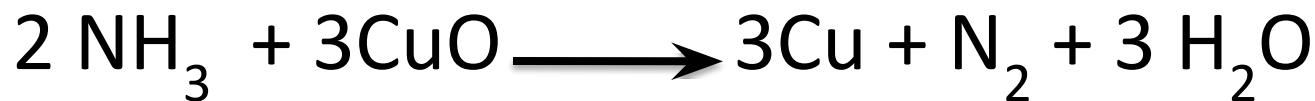
- Горение аммиака:



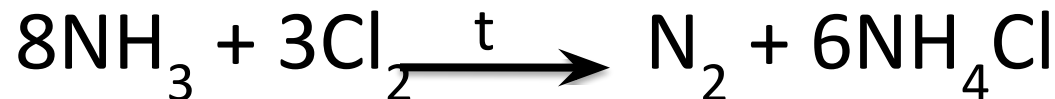
- Каталитическое окисление :



2. С оксидами металлов:



3. С сильными окислителями:

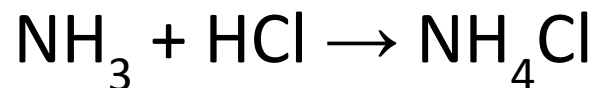


– Реакции без изменения степени окисления атома азота (основные свойства)

1. С водой.



2. С кислотами.

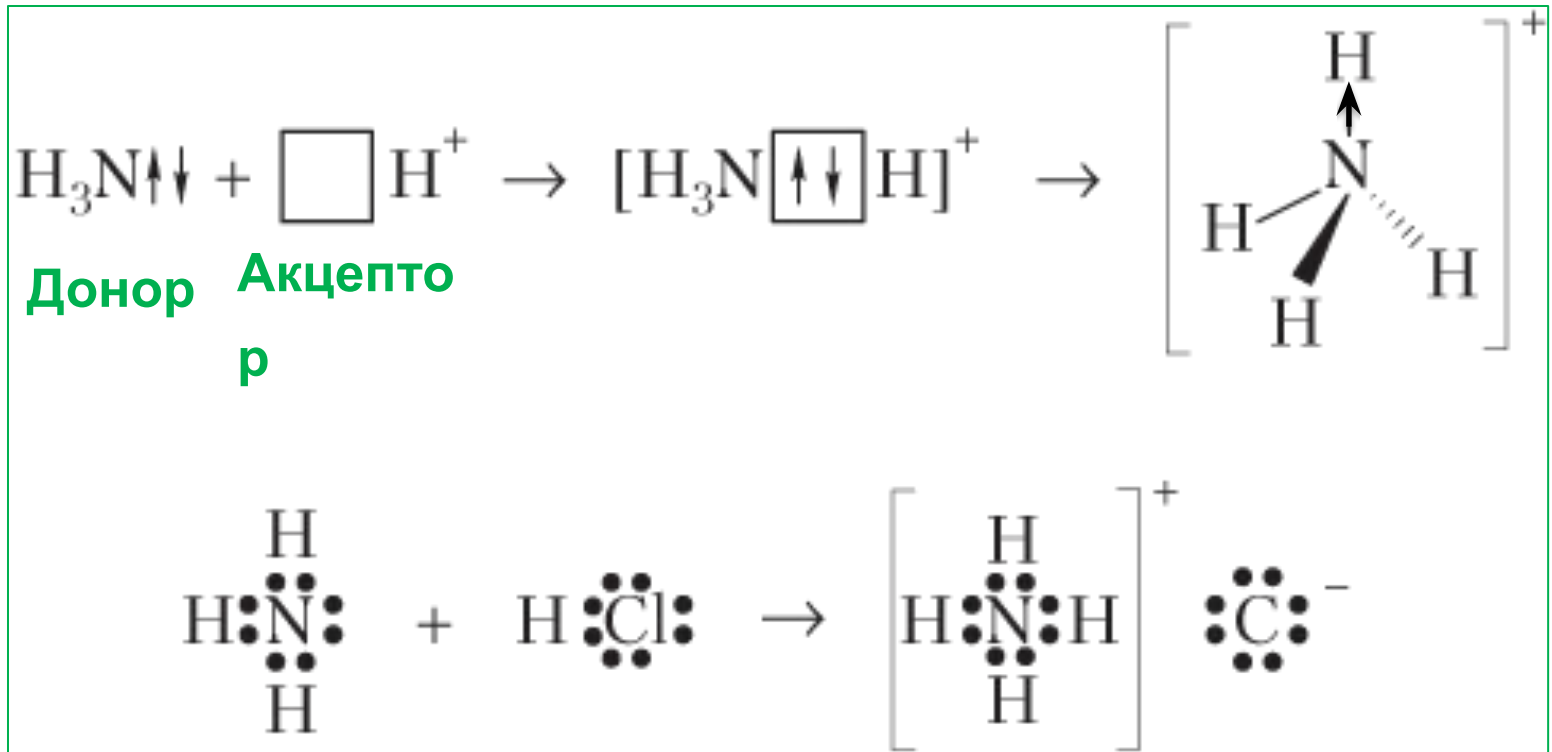


! При взаимодействии с газообразным хлороводородом образуется белый дым – качественная реакция.

Соли аммония

Катион аммония

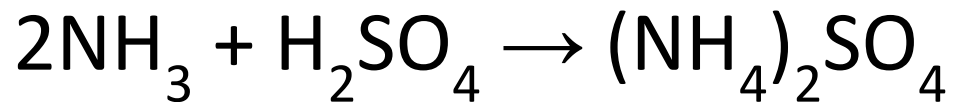
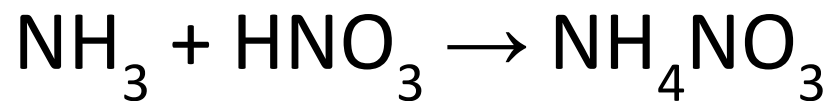
- Образуется по донорно-акцепторному механизму



Физические свойства: кристаллические вещества, хорошо растворимые в воде.

Получение

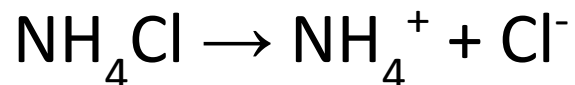
1 способ: Аммиак + кислота



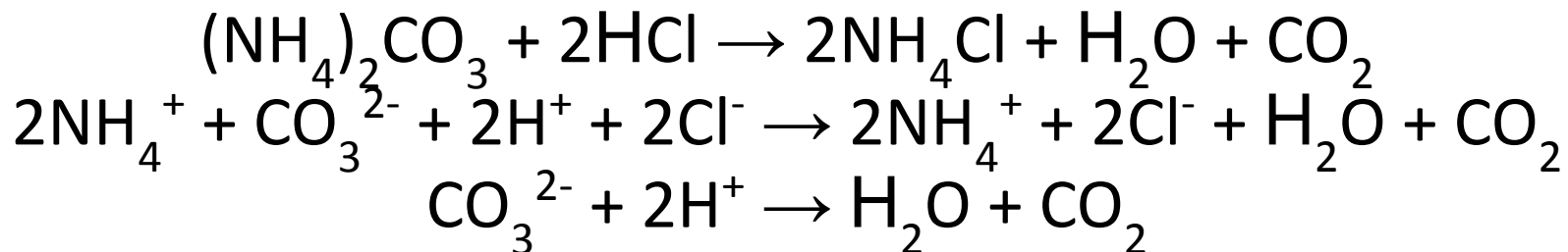
Химические свойства

ОБЩИЕ С СОЛЯМИ

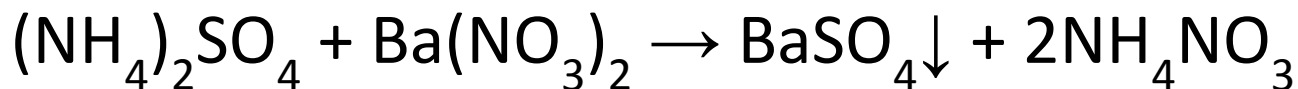
1. Диссоциируют в воде:



2. С кислотами



3. С солями

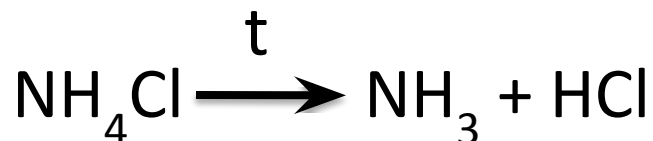


Задание! Запишите уравнение реакции в полном и сокращенном ионном виде.

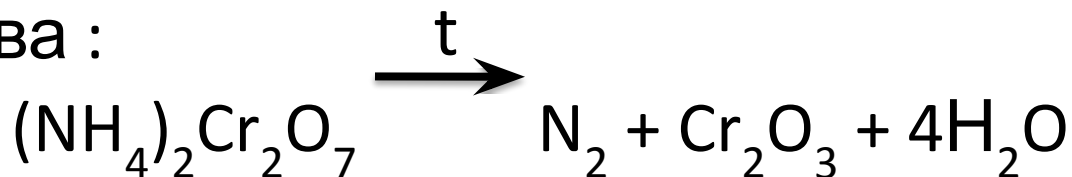
СПЕЦИФИЧЕСКИЕ

1. Разложение при нагревании.

а) если кислота летучая:



б) если анион проявляет окислительные свойства :



! Разложение нитратов и нитритов аммония

2. Качественная реакция на NH_4^+ - ион аммония.

