

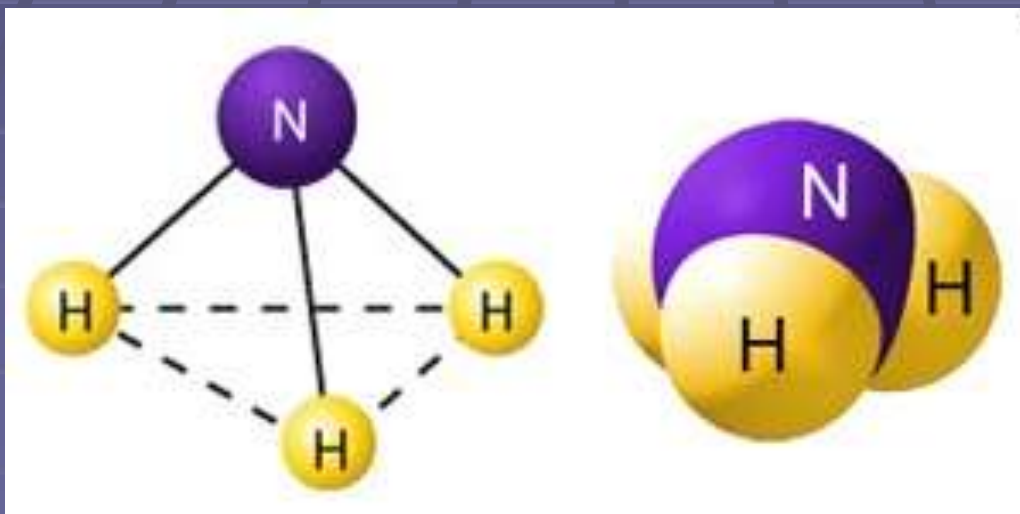
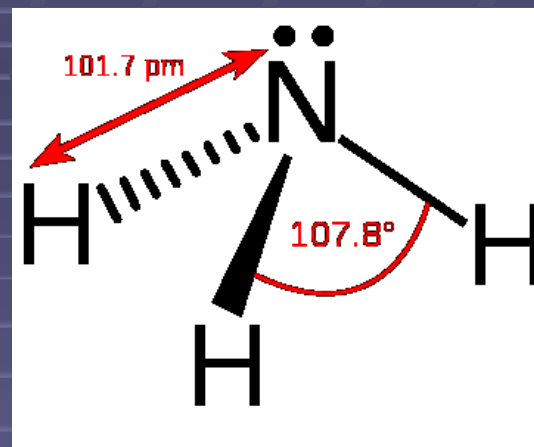
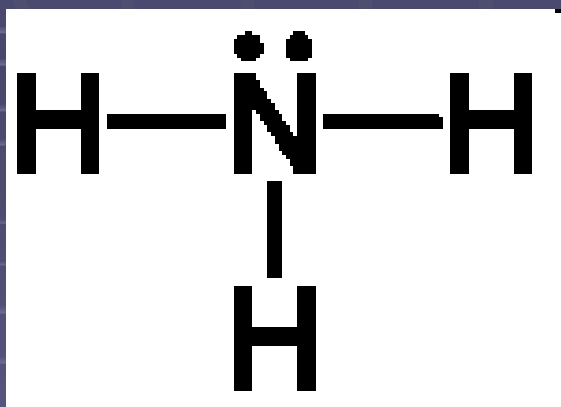
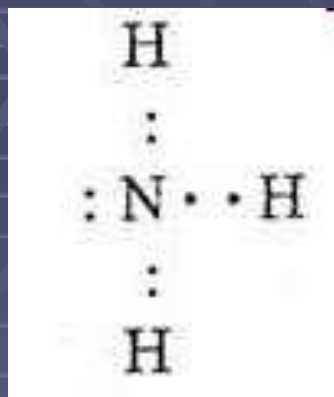


***Аммиак:
состав,
строение,
свойства,
применение***

Состав молекулы



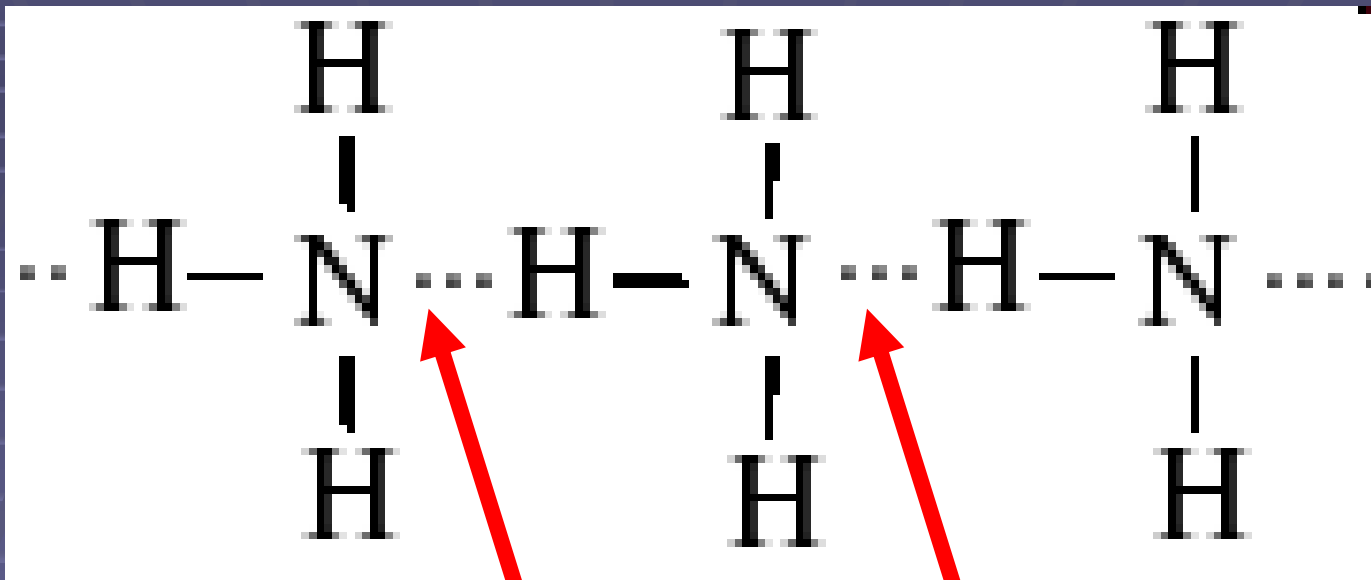
Строение молекулы



Хим. связь - ?

Кристалл. решётка - ?

Жидкий аммиак



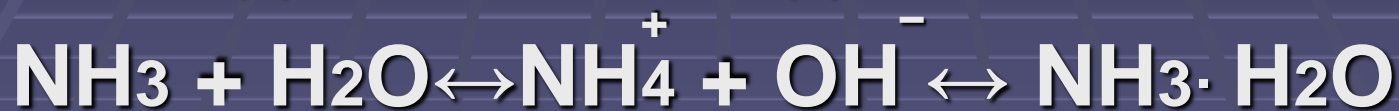
Водородные связи

Физические свойства (при н.у.)

- бесцветный газ
- с резким характерным запахом (запах нашатырного спирта)
- легче воздуха ($M=17$ г/моль)
- хорошо растворяется в воде (1200 объёмов (при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$) и 700 объёмов (при $20\text{ }^{\circ}\text{C}$) в объёме воды)
- Температура плавления $-77.73\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Температура кипения $-33.34\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Токсичен!

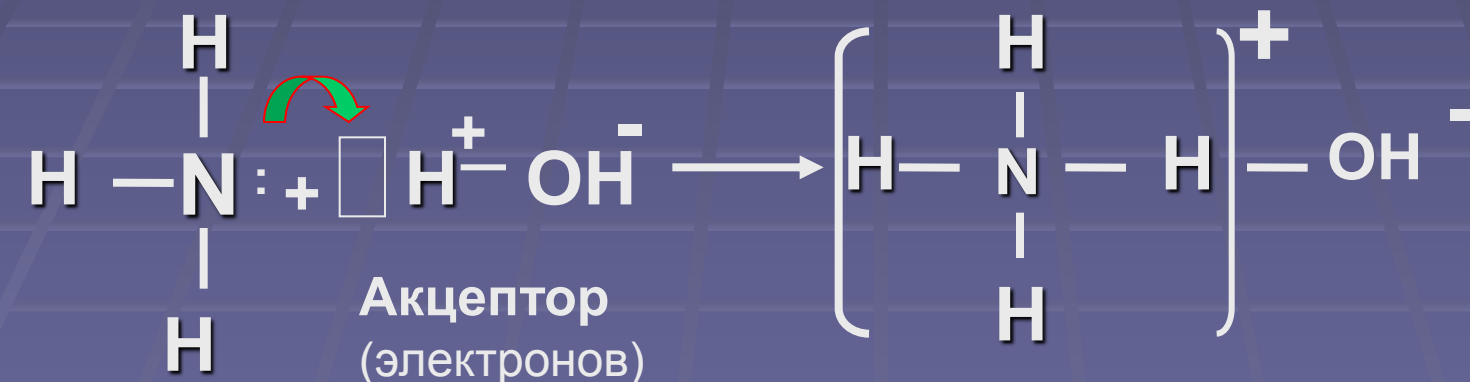
Химические свойства

- Взаимодействие с водой:

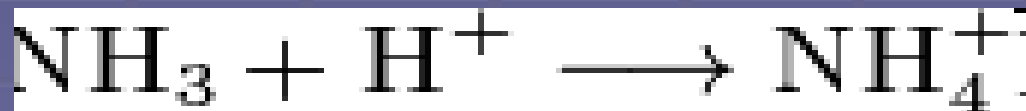


ион аммония

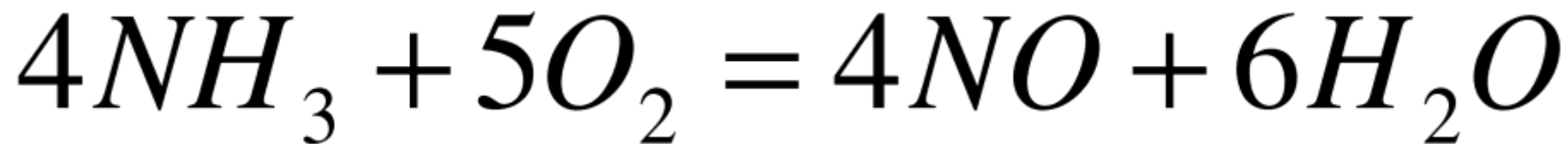
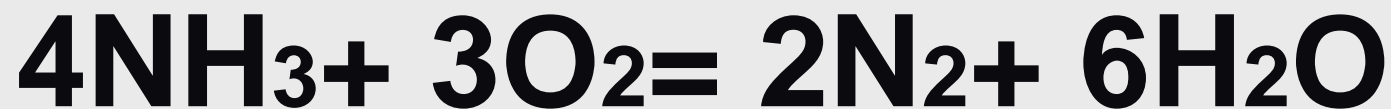
Гидрат аммиака



Взаимодействие с кислотами



Восстановительные свойства

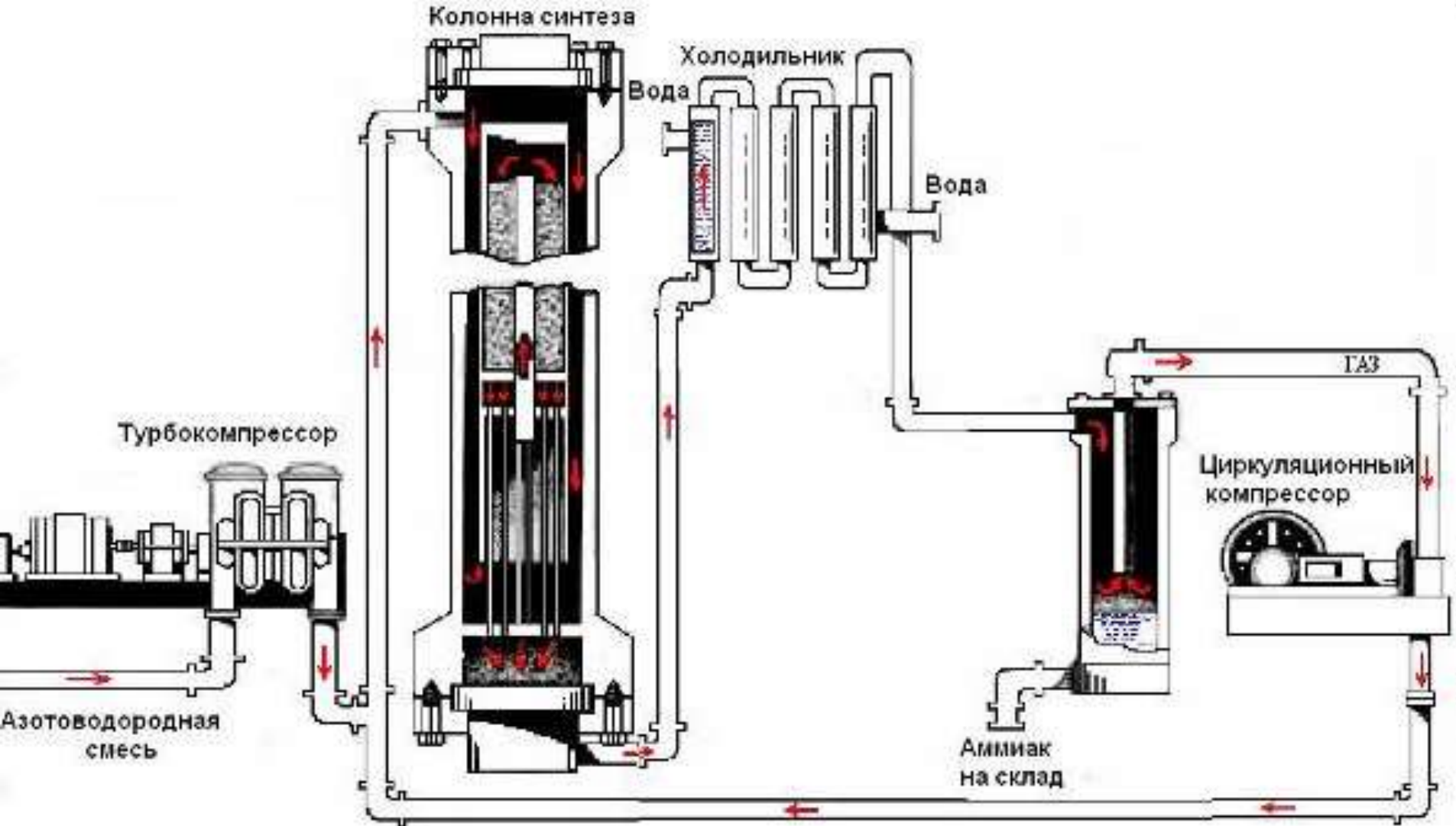


Получение

Промышленное получение аммиака осуществляется по реакции:

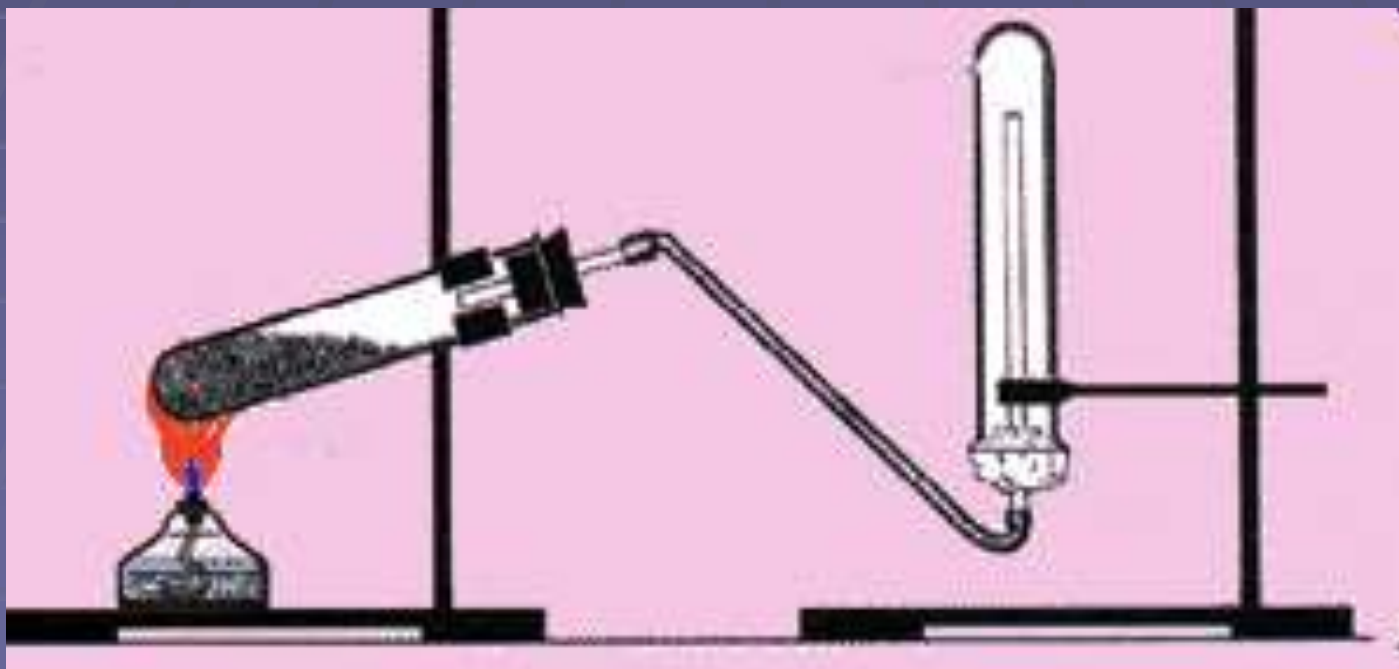


на гетерогенных железных катализаторах и достигает ~ 130 млн.т в год. Эта реакция является основным источником связанного азота для производства удобрений.



Получение в лаборатории

- $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} = \text{NH}_3\uparrow + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{NaOH} = \text{NH}_3\uparrow + \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$



Применение

