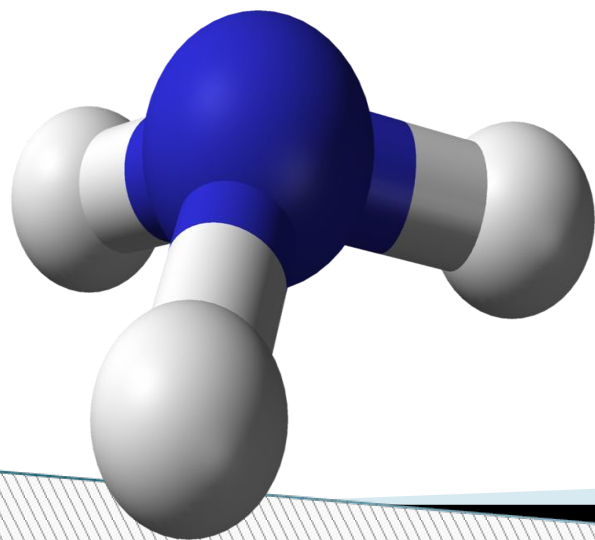


АММИАК: состав, строение, свойства, применение



Цели
обучения

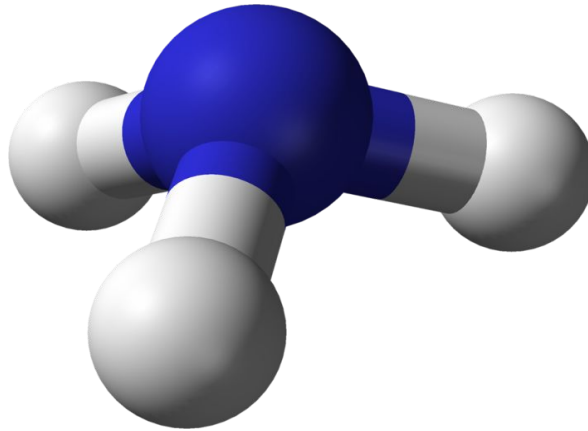
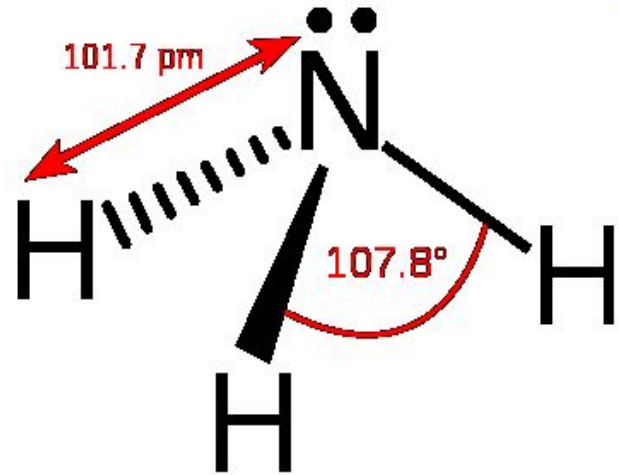
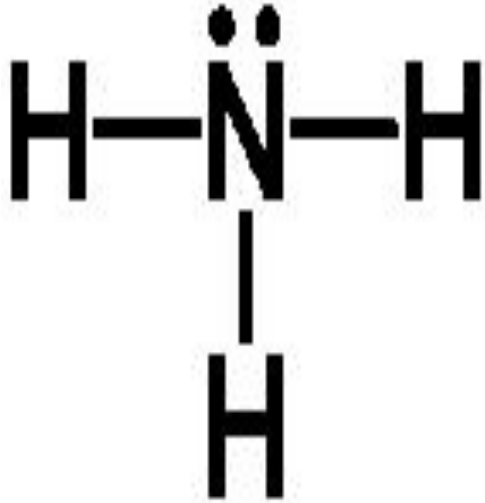
объяснять
молекулярную,
электронную и
структурную формулы
аммиака;

Сокращенное название «аммиак» которым мы всегда пользуемся, ввел в обиход в 1801 году русский ученый - химик, академик Яков Дмитриевич Захаров, который впервые разработал также и систему русской химической номенклатуры.



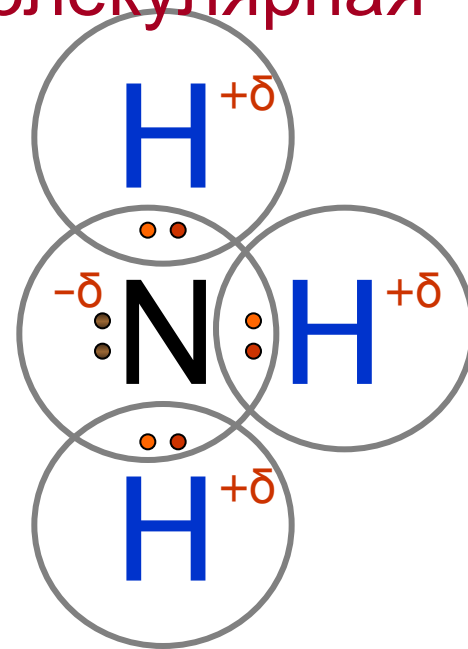
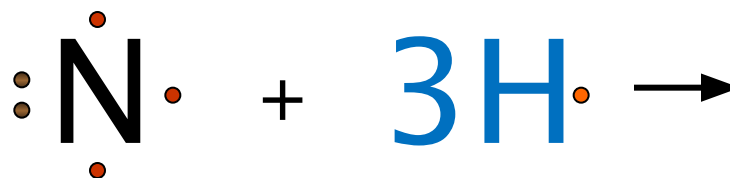
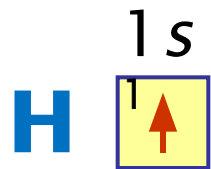
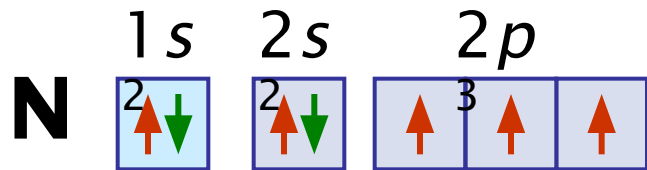
1781-1852 г.

Строение молекулы





Химическая связь **ковалентная полярная**
Кристаллическая решетка **молекулярная**

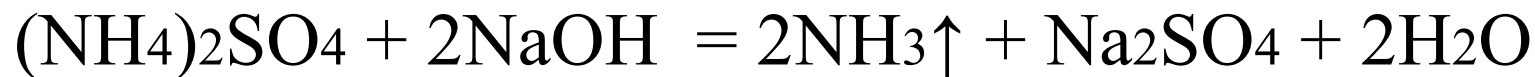


Физические свойства (при н.у.)

- ✓ 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 $-33.34\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ✓ **ЯДОВИТ!**

Получение аммиака

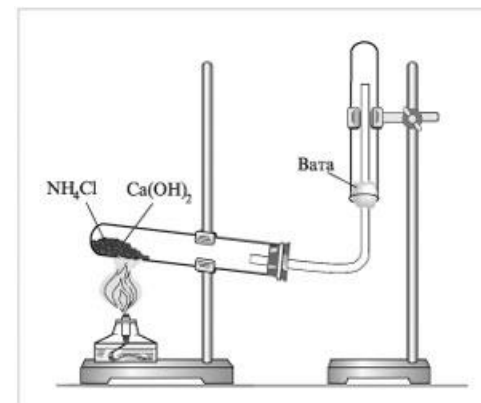
Для получения аммиака в лаборатории используют действие сильных щелочей на соли аммония:



Гидроксид аммония неустойчивое основание, разлагается:



При получении аммиака держите пробирку - приёмник дном кверху, так как аммиак легче воздуха:



Промышленный способ получения аммиака

основан на прямом взаимодействии

водорода и азота:



Условия:

катализатор – пористое железо

температура – 450 – 500 °С

давление – 25 – 30 МПа

Это так называемый процесс Габера
(немецкий физик, разработал физико-
химические основы метода).

Химические свойства аммиака

Для аммиака характерны реакции:

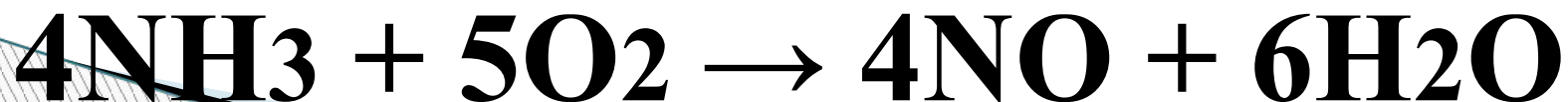
- 1) с изменением степени окисления атома азота (реакции окисления);
- 2) без изменения степени окисления атома азота (присоединение).

с кислородом

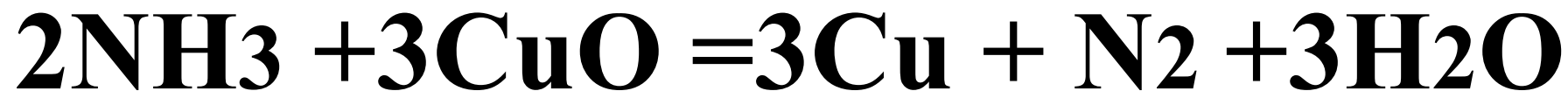
Горение аммиака (при нагревании)



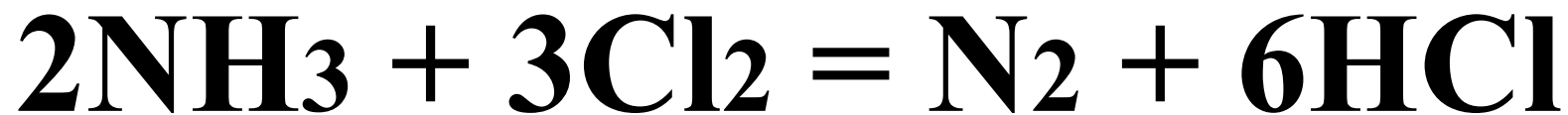
Каталитическое окисление
аммиака (катализатор Pt – Rh,
температура)



с оксидами металлов



с сильными окислителями

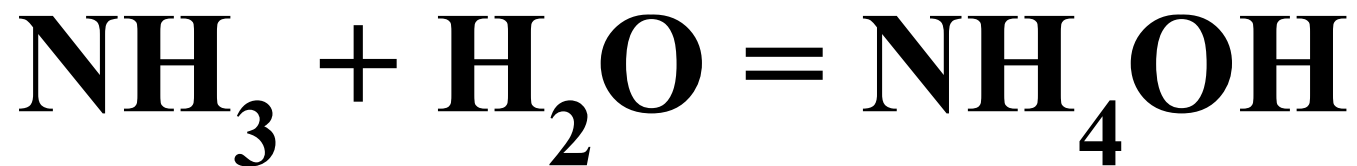


(при нагревании)

Взаимодействие с кислотами



Взаимодействие с водой



При добавлении фенолфталеина- раствор становится малиновым, так как при растворении аммиака частично образуется гидроксид аммония NH_4OH .



Применение аммиака

1. Производство пластмасс и волокон



2. В составе моющих средств



3. Производство азотных удобрений



4. В сельском хозяйстве



5. Производство азотной кислоты



6. Получение взрывчатых веществ



7. В медицине



Это интересно

- ✓ Пары нашатырного спирта способны изменять окраску цветов. Например, голубые и синие лепестки становятся зелеными, ярко красные — черными.
 - ✓ Облака Юпитера состоят из аммиака.
- 