

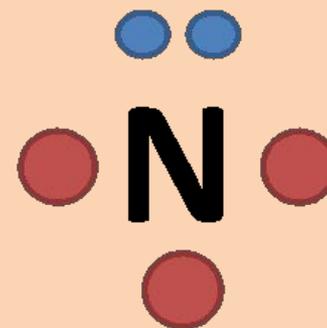
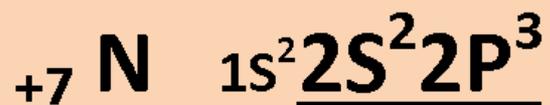
Аммиак

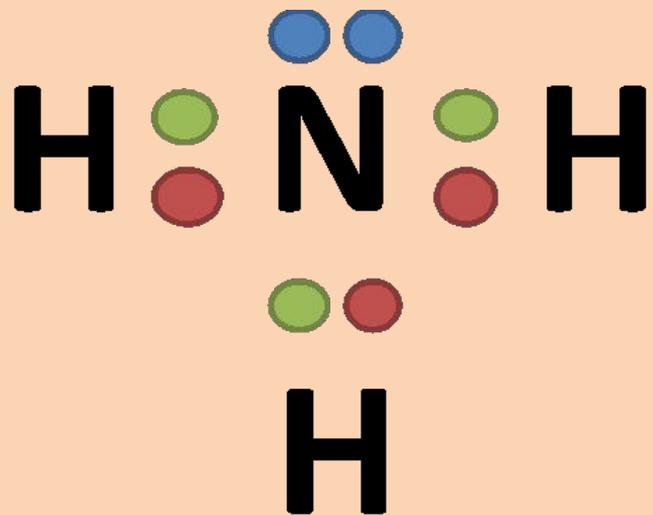


Строение, свойства, получение,
применение.

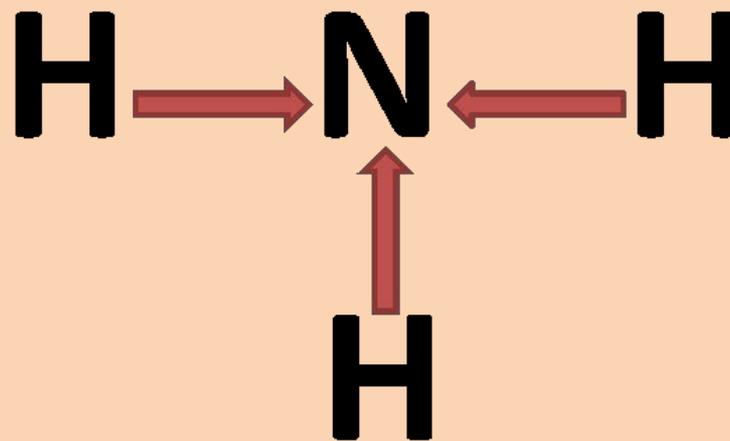
Строение молекулы аммиака

NH₃ - ковалентная полярная связь, молекулярная кристаллическая решетка





электронная формула



графическая формула

аммиака

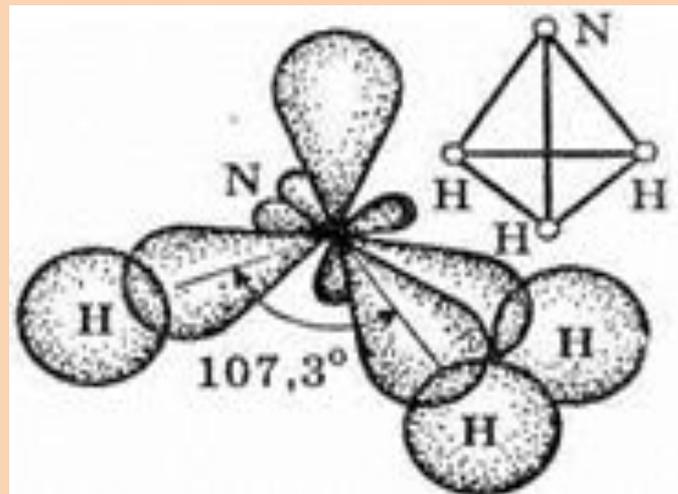
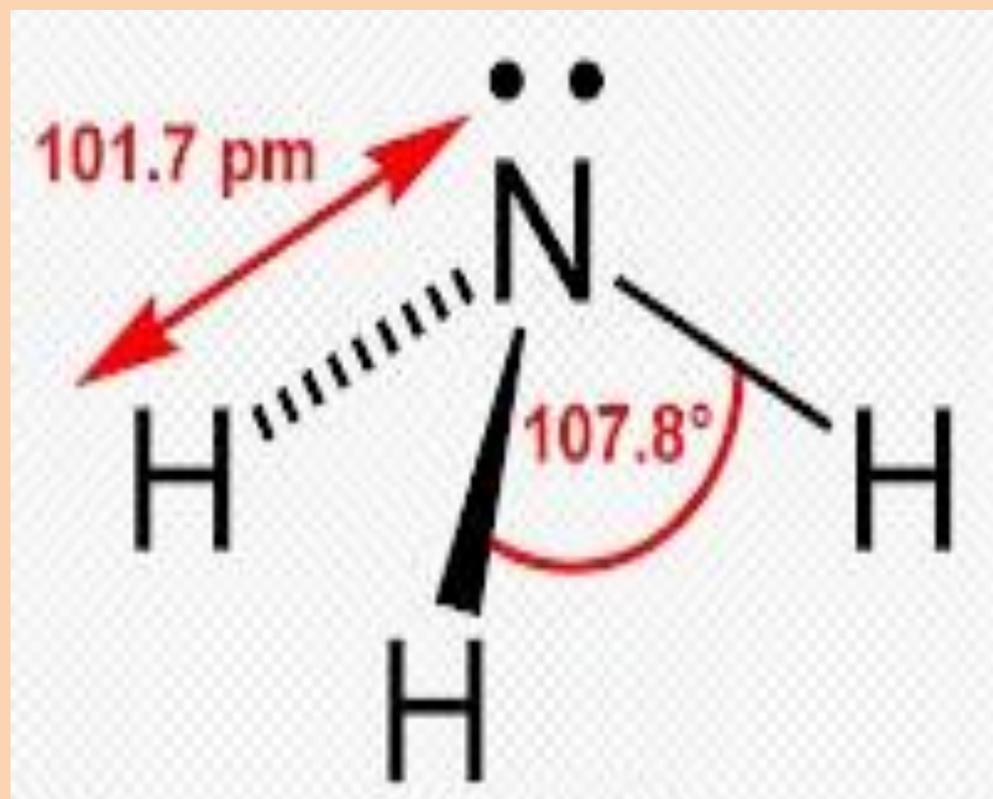
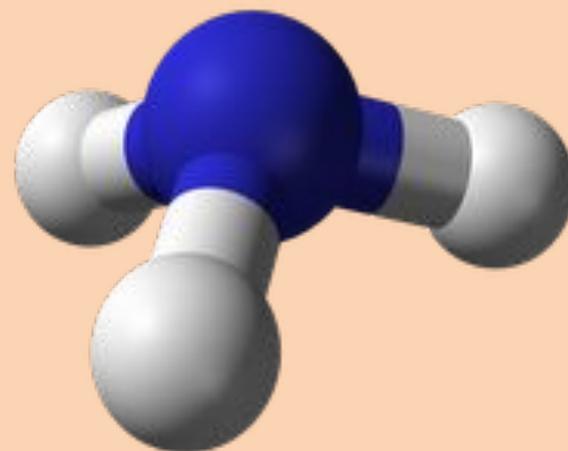


Рис.20. Схема образования химических связей в молекуле NH₃.



Физические свойства аммиака

При нормальных условиях — бесцветный газ с резким характерным запахом (запах нашатырного спирта), почти вдвое легче воздуха, ядовит.

По физиологическому действию на организм относится к группе веществ удушающего и нейротропного действия, способных при ингаляционном поражении вызвать токсический отёк лёгких и тяжёлое поражение нервной системы.

Аммиак обладает как местным, так и резорбтивным действием.

Пары аммиака сильно раздражают слизистые оболочки глаз и органов дыхания, а также кожные покровы. Это мы и воспринимаем как резкий запах.

Пары аммиака вызывают обильное слезотечение, боль в глазах, химический ожог конъюнктивы и роговицы, потерю зрения, приступы кашля, покраснение и зуд кожи.

Растворимость NH_3 в воде чрезвычайно велика — около

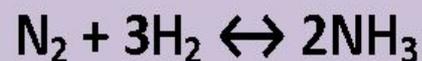
Получение аммиака

1. В лаборатории



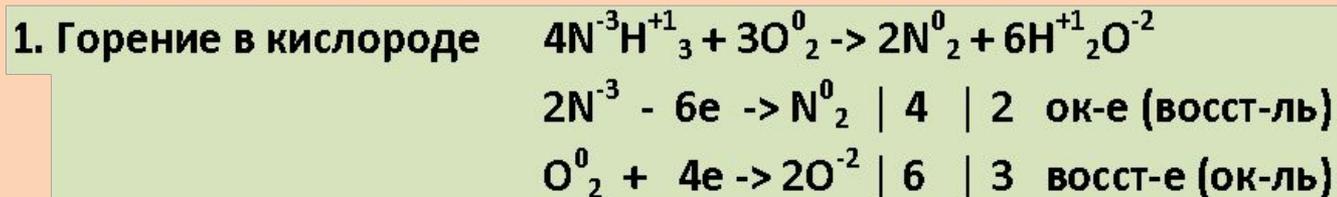
121.wmv

2. В промышленности

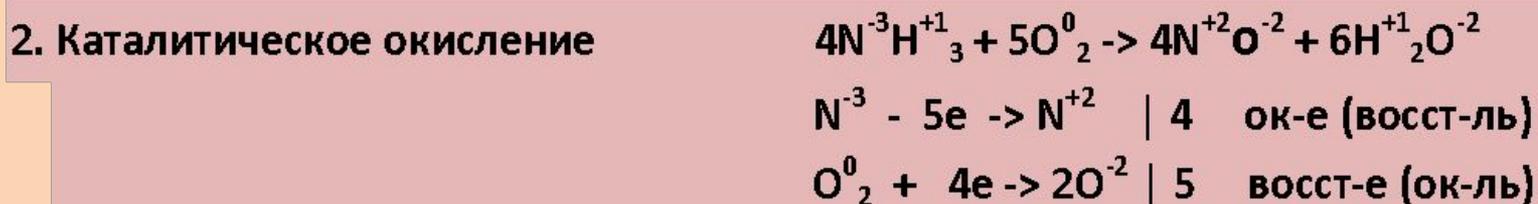


$T=450-500^{\circ}\text{C}$ $P=30-100 \text{ МПа}$ Кат - Fe, Al_2O_3 , SiO_2 , K

Химические свойства аммиака



117.wmv



Н

..

..

..



ДОНОРНО-АКЦЕПТОРНАЯ СВЯЗЬ

..

..

..

ДОНОР АКЦЕПТОР Н⁺ Н



122.wmv



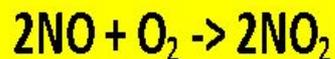
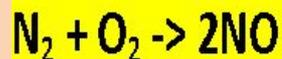
116.wmv

Применение аммиака

По объемам производства аммиак занимает одно из первых мест; ежегодно во всем мире получают около 100 миллионов тонн этого соединения. Аммиак выпускается в жидком виде или в виде водного раствора – аммиачной воды, которая обычно содержит 25% NH_3 . Огромные количества аммиака далее используются **для получения азотной кислоты**, которая идет на **производство удобрений** и множества других продуктов. Аммиачную воду применяют также непосредственно в виде удобрения, а иногда поля поливают из цистерн непосредственно жидким аммиаком. Из аммиака **получают различные соли аммония, мочевины, уротропин**. Его применяют также в качестве **дешевого хладагента** в промышленных холодильных установках. Аммиак используется также **для получения синтетических волокон**, например, нейлона и капрона. В легкой промышленности он **используется при очистке и крашении хлопка, шерсти и шелка**. В нефтехимической промышленности аммиак используют для нейтрализации кислотных отходов, а в производстве природного каучука аммиак помогает сохранить латекс в процессе его перевозки от плантации до завода. Аммиак используется также при производстве соды по методу Сольве. В сталелитейной промышленности аммиак используют для азотирования – насыщения поверхностных слоев стали азотом, что значительно увеличивает ее твердость. **Медики используют водные растворы аммиака (нашатырный спирт)** в повседневной практике: ватка, смоченная в нашатырном спирте, выводит человека из обморочного состояния. Для человека аммиак в такой дозе не опасен.

Оксиды азота (II и IV)

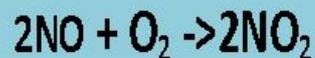
Получение



КОНЦ.

РАЗБ.

Химические свойства



ИЗБЫТОК КИСЛОРОДА

№1. Осуществить превращения по схеме:

а) Азот → Аммиак → Оксид азота (II)

б) Нитрат аммония → Аммиак → Азот

в) Аммиак → Хлорид аммония → Аммиак
→ Сульфат аммония

Для ОВР составить электронный баланс, для РИО полные, сокращенные ионные уравнения.

Учащиеся работают в группах из 4-х человек.

Каждая группа берет одну цепочку превращения и совместно составляет уравнения реакций.

Этап информации о домашнем задании

Пр. 17, 18 (читать), упр. 3, 4 (стр. 82);
упр. 2, 3, 4, 8, 9 (стр. 86 -87) в
учебнике, **письменно.**