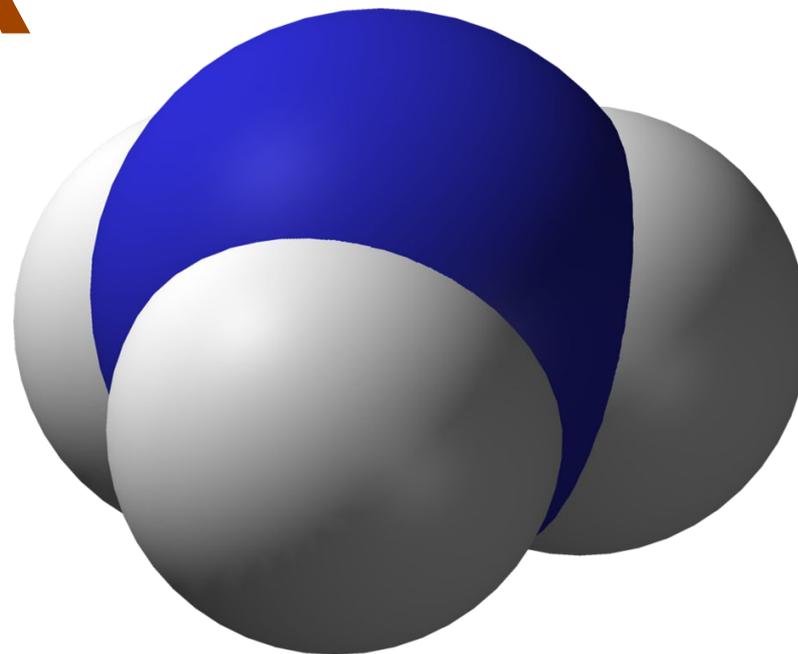


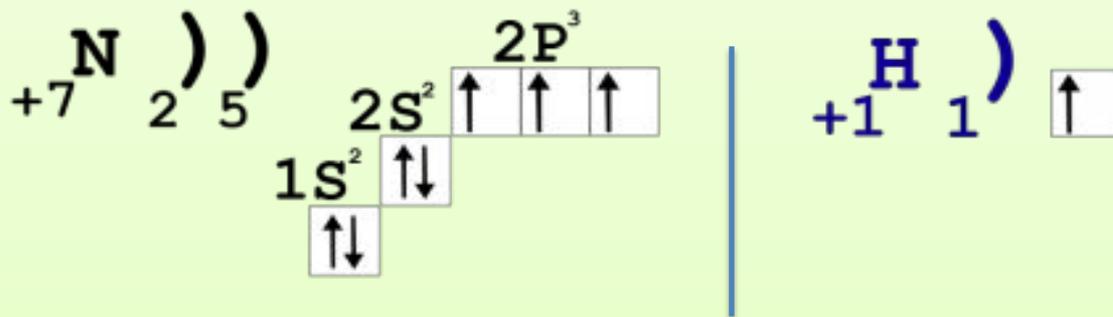
Аммиа

к

NH₃



СОСТАВ ВЕЩЕСТВА

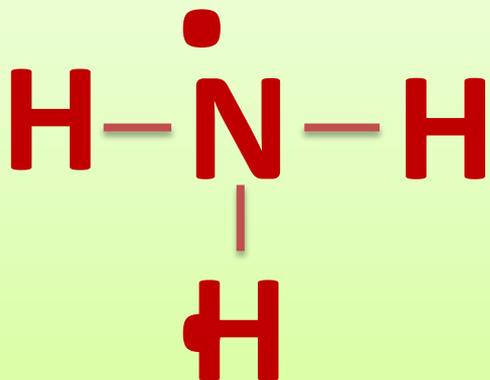


III, IV **электронная
формула**

I

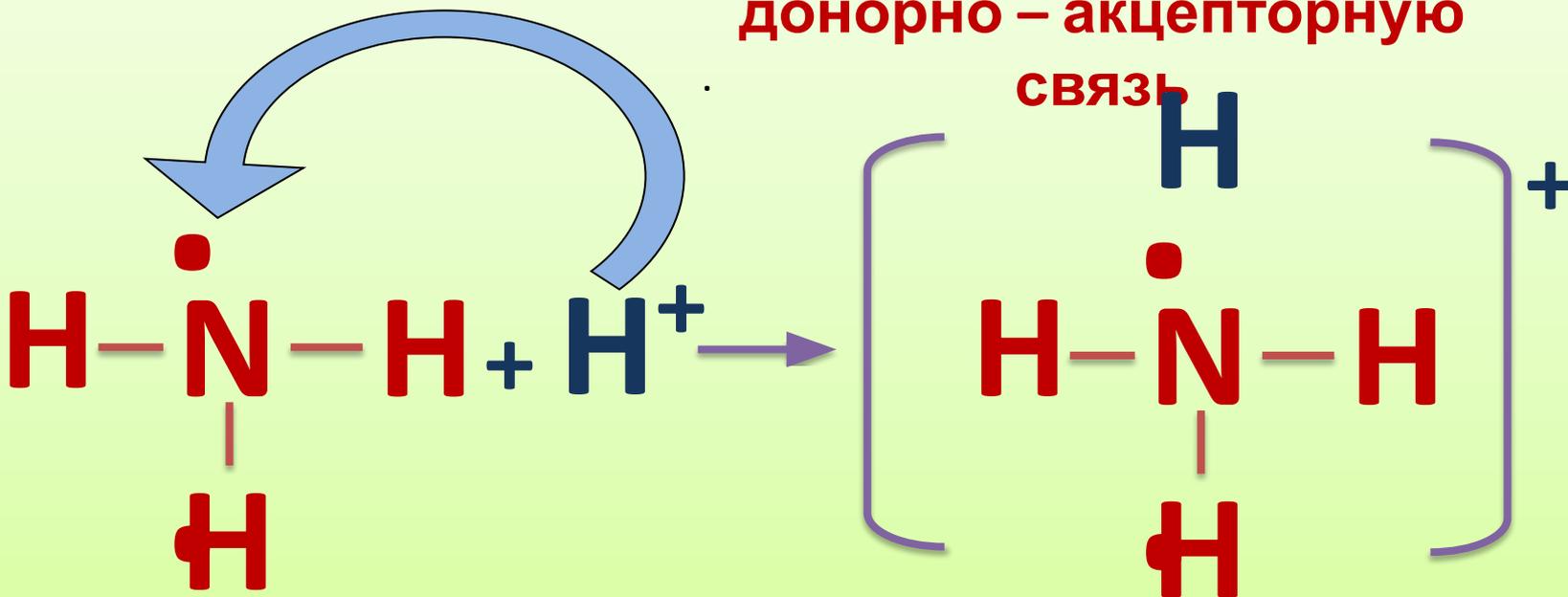
у аммиака есть неподеленная электронная пара,
а у иона водорода - абсолютно свободная орбиталь

СТРОЕНИЕ



Молекула образована
**ковалентной полярной
связью**

Есть возможность образовать
**донорно – акцепторную
связь**



ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

NH₃

При нормальных условиях — **бесцветный** газ с резким характерным **запахом**

Жидкий аммиак практически **не проводит электрический ток.**

Твёрдый аммиак — бесцветные кубические **кристаллы**

почти вдвое **легче воздуха**

ядови

т

жидкий аммиак — **хороший растворитель**

хорошо **растворим в воде**

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА



Реакции с изменением степени окисления атома азота (реакции окисления) $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^0 \rightarrow \text{N}^{+2}$

(NH₃ – сильный восстановитель)

**с
кислородом**

1. Горение аммиака (при нагревании)



2. Каталитическое окисление аммиака
(катализатор Pt – Rh, температура)

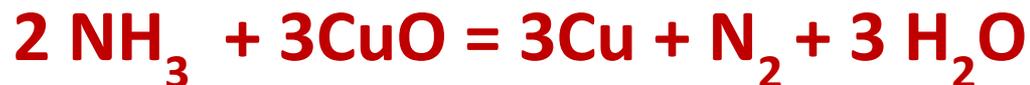


ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

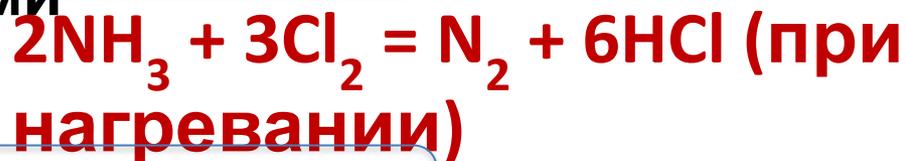
NH₃

Реакции с изменением степени окисления атома азота (реакции окисления) $N^{-3} \rightarrow N^0 \rightarrow N^{+2}$
(NH₃ – сильный восстановитель)

с оксидами
металлов



с сильными
окислителями



при нагревании
разлагается



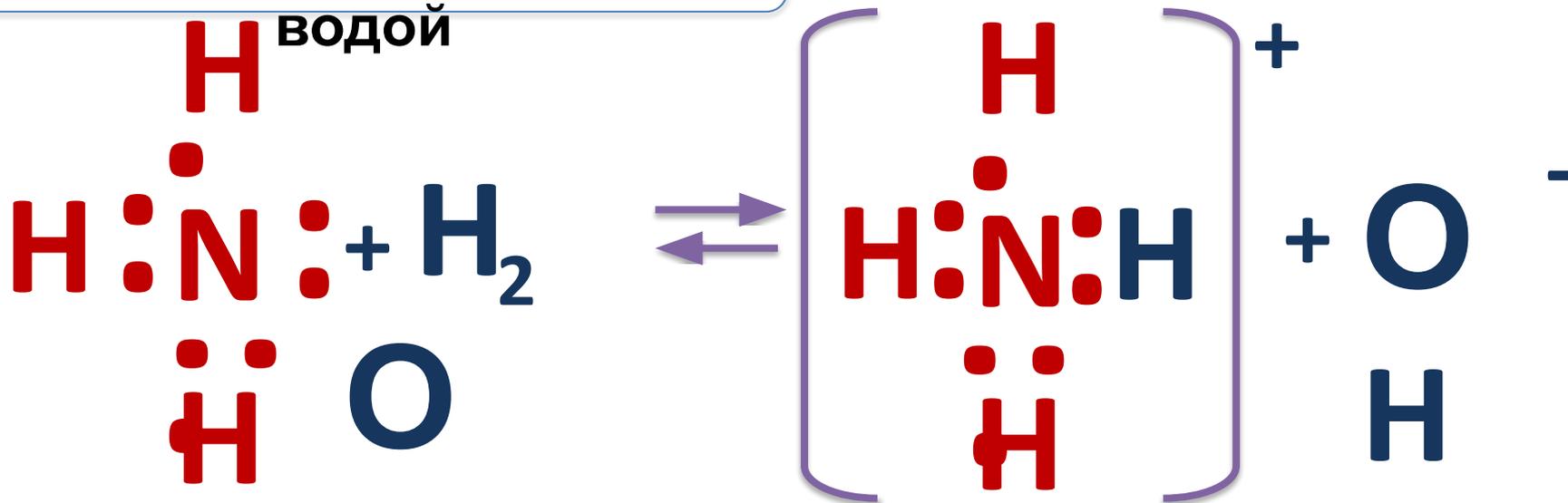
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

NH_3

Реакции **без изменения степени окисления** атома азота (присоединение - Образование иона аммония NH_4^+ по донорно-акцепторному механизму)

с

ВОДОЙ



или



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА



Реакции **без изменения степени окисления атома азота** (присоединение - Образование иона аммония NH_4^+ по донорно-акцепторному механизму)

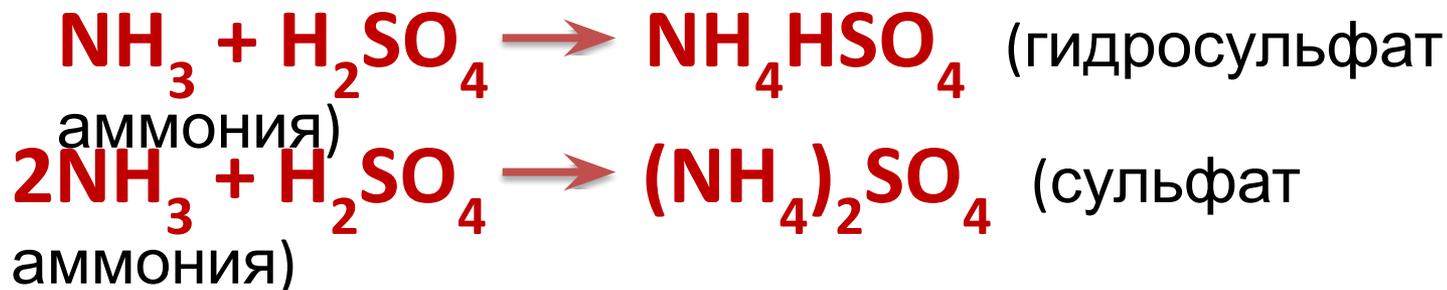
с

кислотами

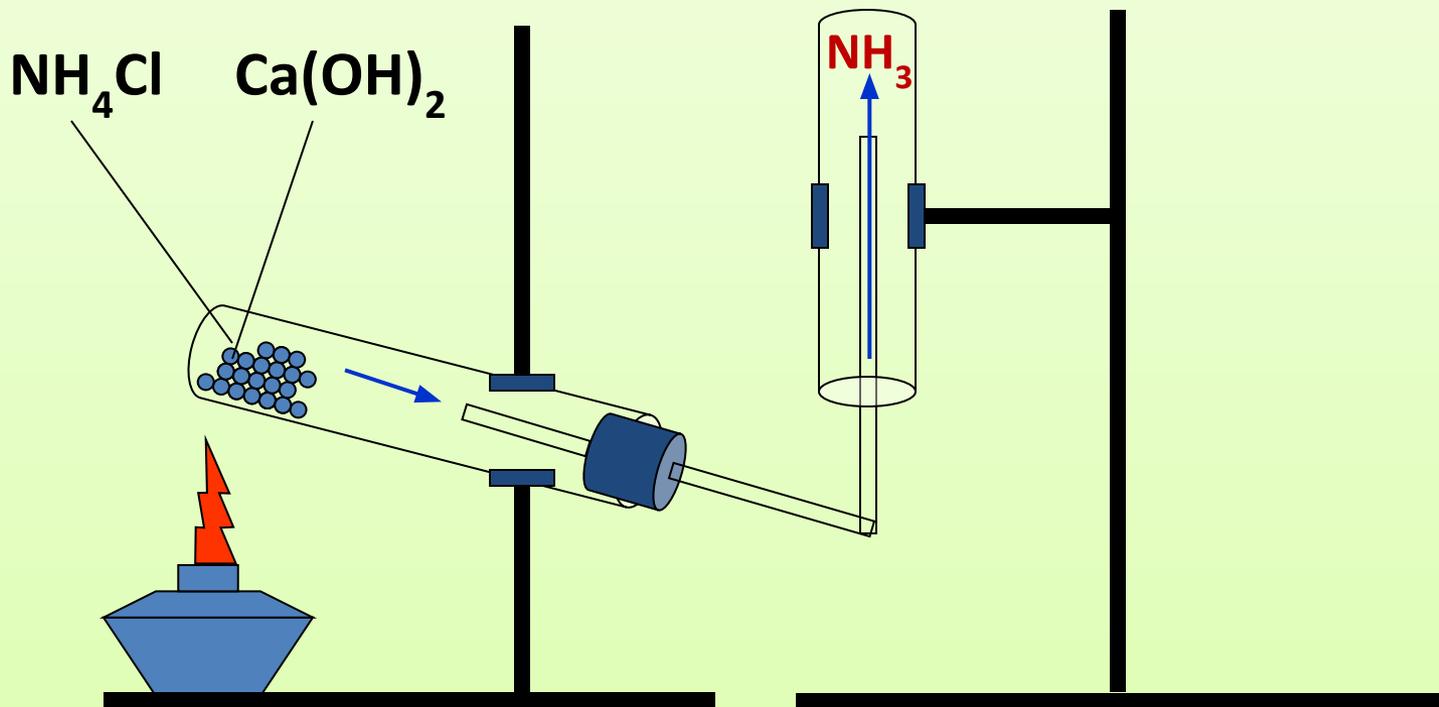


с многоосновными

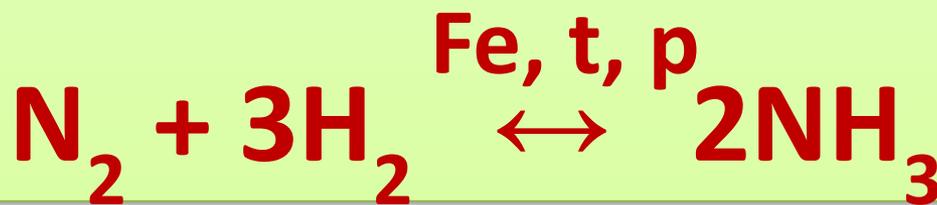
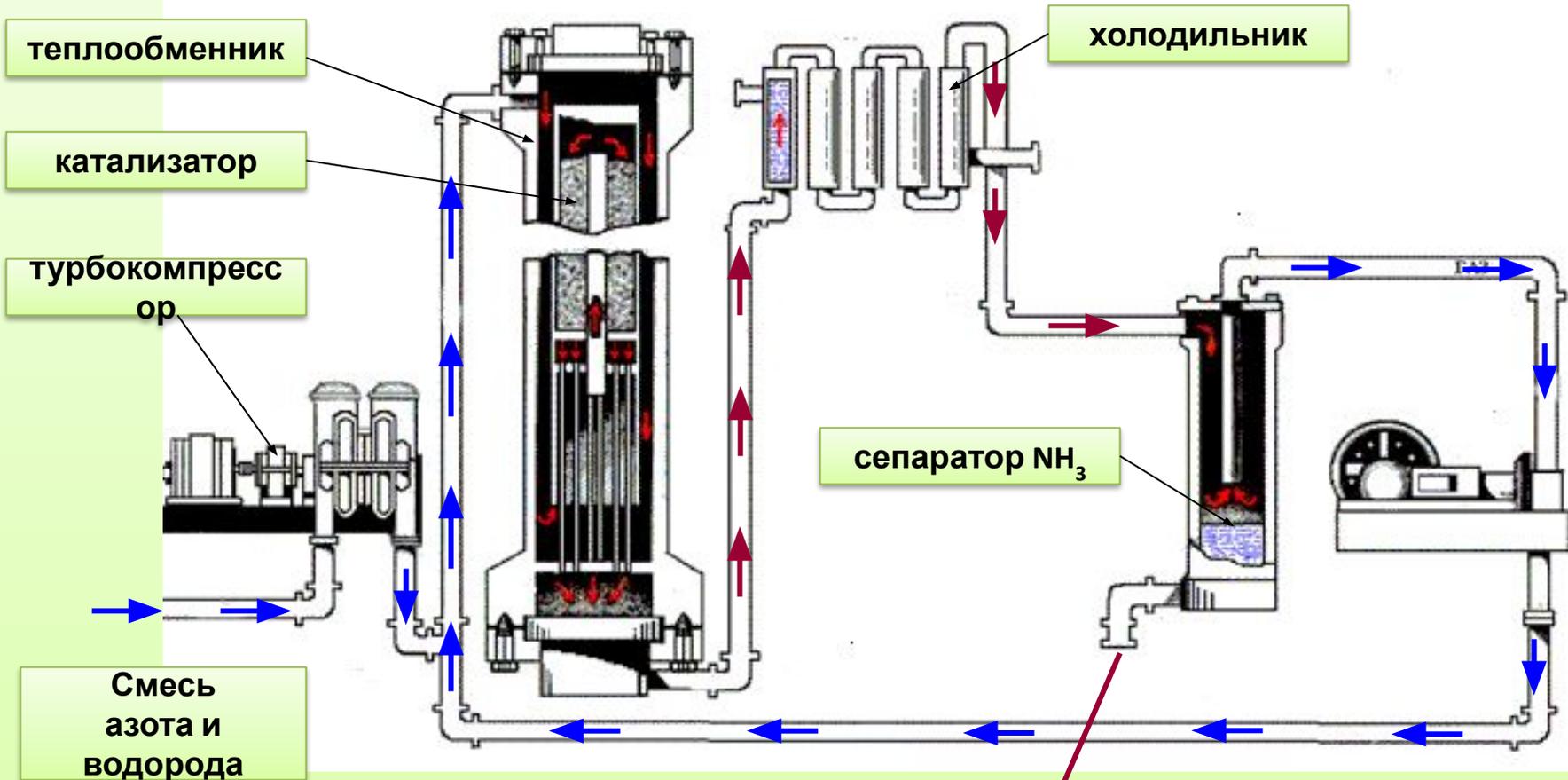
кислотами



ПОЛУЧЕНИЕ NH_3 В ЛАБОРАТОРИИ



ПОЛУЧЕНИЕ NH_3 В ПРОМЫШЛЕННОСТИ



ПРИМЕНЕНИЕ

NH₃

для получения азотной
КИСЛОТЫ

производство **удобрений**

в качестве дешевого
хладагента

в медицине
(нашатырный
спирт)

для получения
синтетичес-ких волокон

при очистке и крашении
хлопка, шерсти и шелка



ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ

№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 e-баланс, для РИО полные, ионные уравнения.

№2. Напишите четыре уравнения химических реакций, в результате которых образуется аммиак.