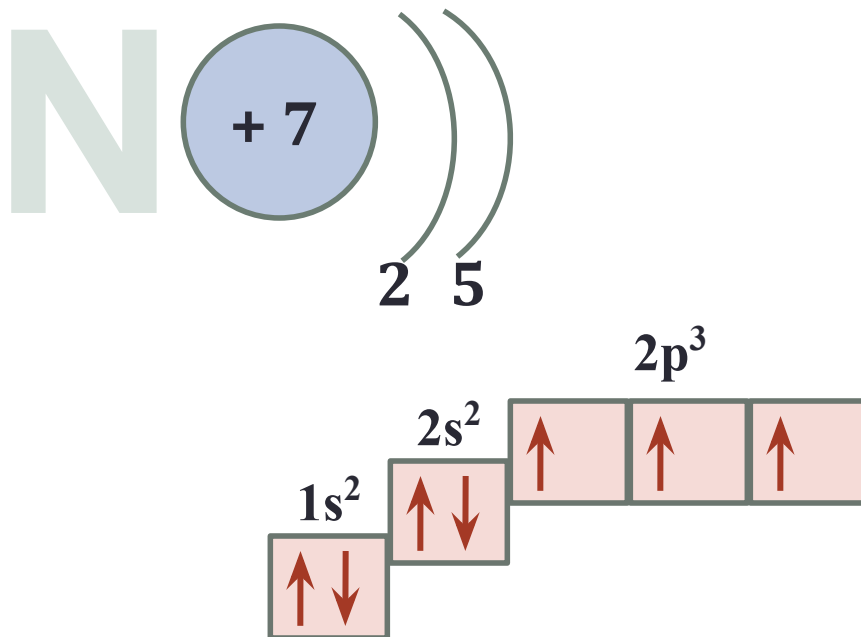




Презентацию
выполнил
Махнарылов
Константин
Ученик 9 В
класса

Строение атома азота

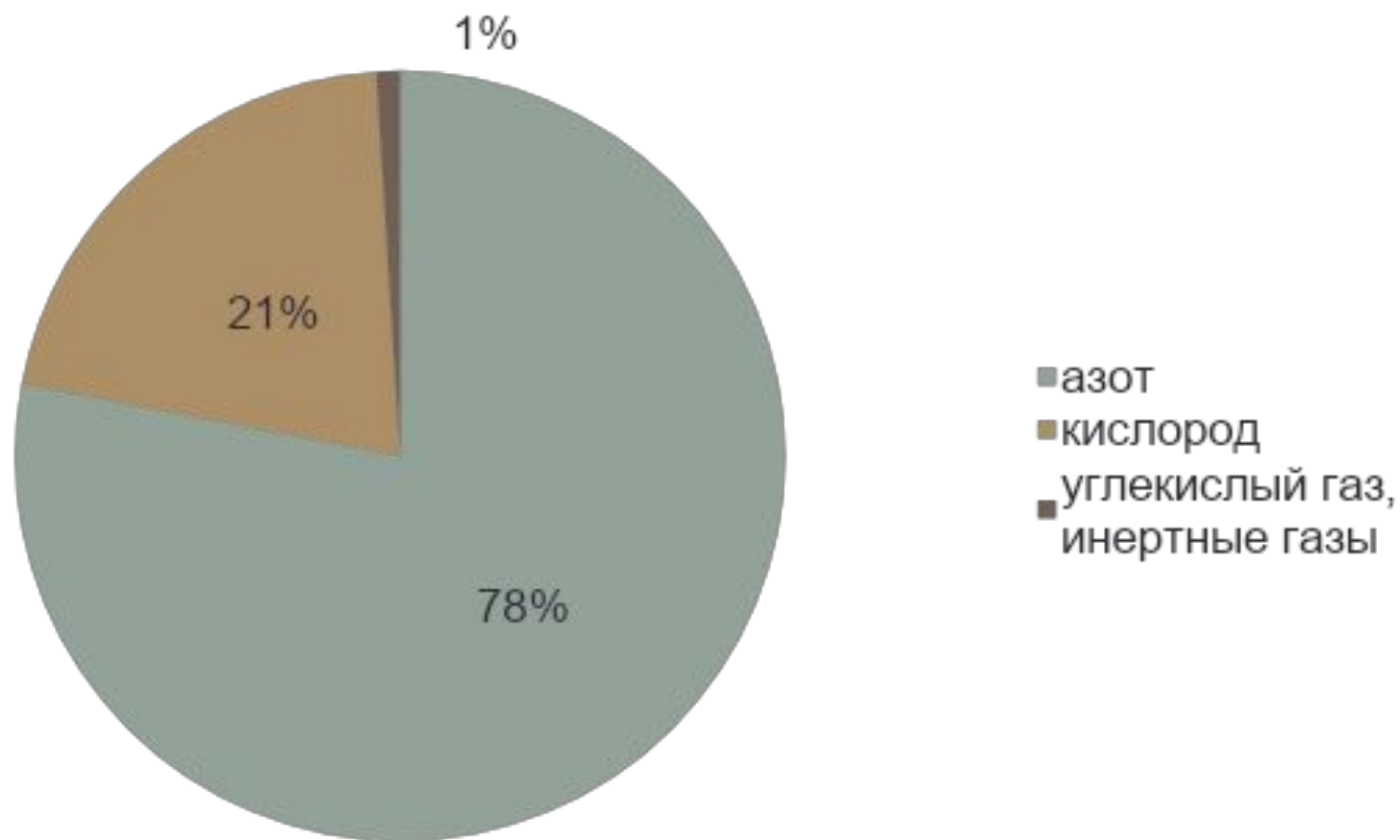


Краткая электронная запись - $1s^2 2s^2 2p^3$

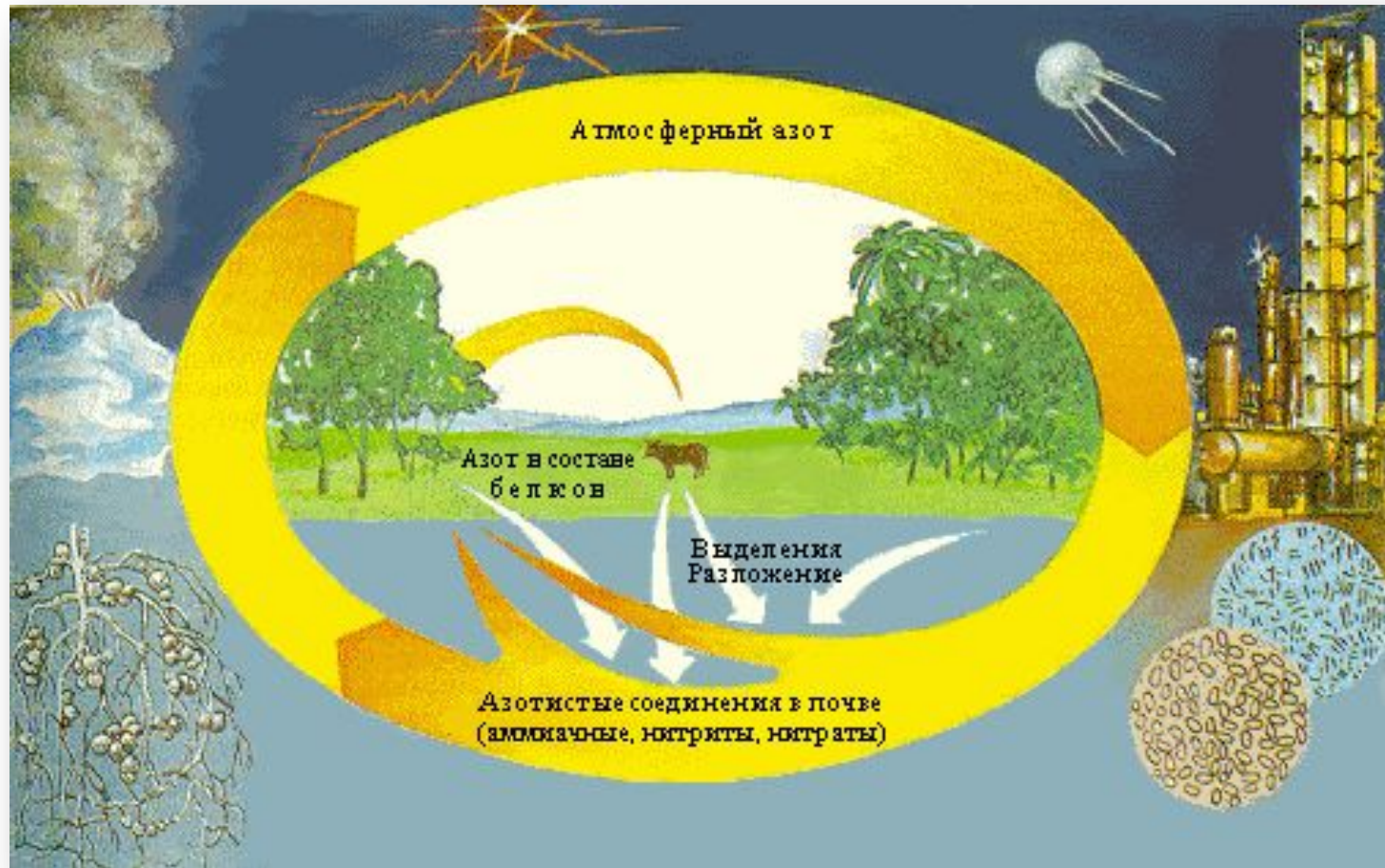
Степени окисления -3, 0, +1, +2, +3, +4, +5

Азот в природе

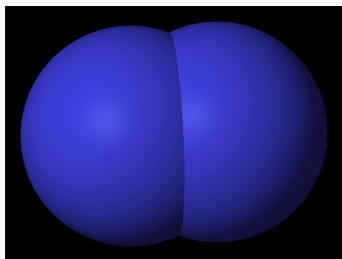
В воздухе



Круговорот азота в природе



Свойства азота



В свободном состоянии азот существует в виде двухатомных молекул N_2 . В этих молекулах два атома азота связаны очень прочной тройной ковалентной связью.

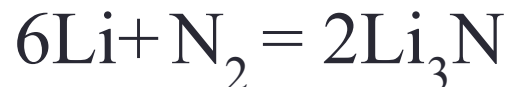


Азот – бесцветный газ без запаха и вкуса. Плохо растворяется в воде. В жидком состоянии (температура кипения $-195,8\text{ }^{\circ}\text{C}$) – бесцветная, подвижная, как вода, жидкость. Плотность жидкого азота 808 кг/м^3 . При $-209,86\text{ }^{\circ}\text{C}$ азот переходит в твердое состояние в виде снегоподобной массы или больших белоснежных кристаллов.



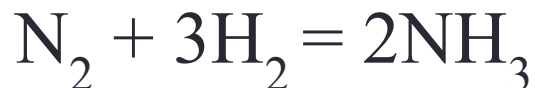
Свойства азота

При обычных условиях азот взаимодействует только с литием, образуя нитрид лития:

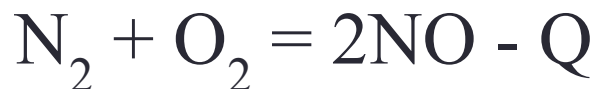


С другими металлами он реагирует только при нагревании.

При высоких температурах, давлении и в присутствии катализатора азот реагирует с водородом, образуя аммиак:



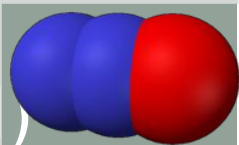
При температуре электрической дуги он соединяется с кислородом, образуя оксид азота (II):



Оксиды азота

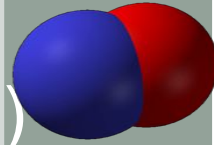
Несолеобразующий оксид - «веселящий газ»
Бесцветный негорючий газ с приятным сладковатым запахом и привкусом.

Оксид азота(I)



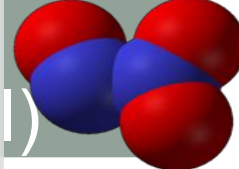
Несолеобразующий оксид, бесцветный газ, плохо растворимый в воде. Плохо сжигается; в жидком и твёрдом виде имеет голубой цвет.

Оксид азота(II)



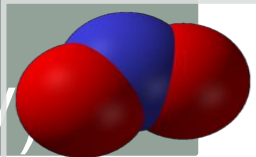
Кислотный оксид, бесцветный газ(при н.у) в твёрдом виде - синеватого цвета. Устойчив только при температурах ниже -4 °C

Оксид азота(III)



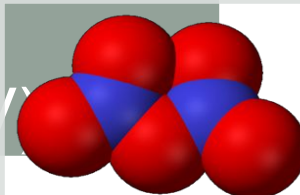
Кислотный оксид, «лисий хвост» бурый, очень ядовитый газ

Оксид азота(IV)

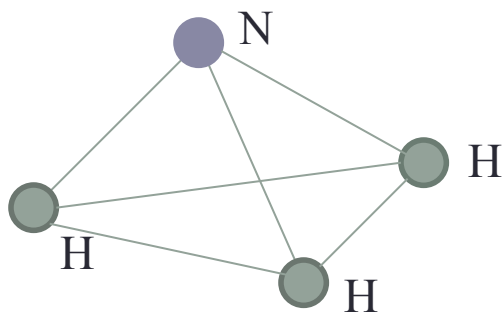
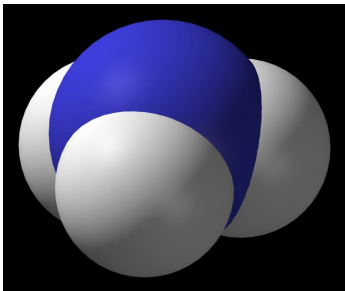


Кислотный оксид. Бесцветные, очень летучие кристаллы. Крайне неустойчив.

Оксид азота(V)

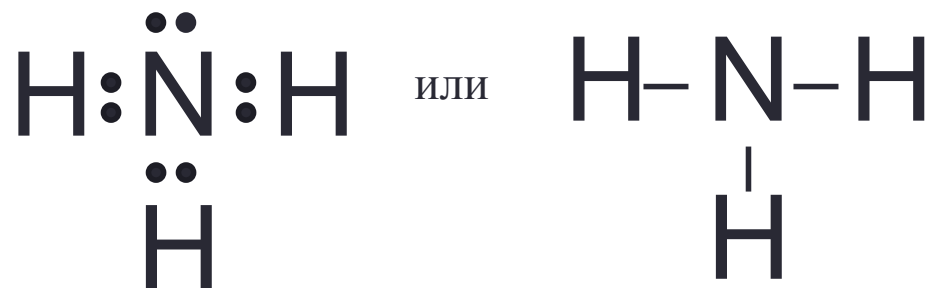


Аммиак

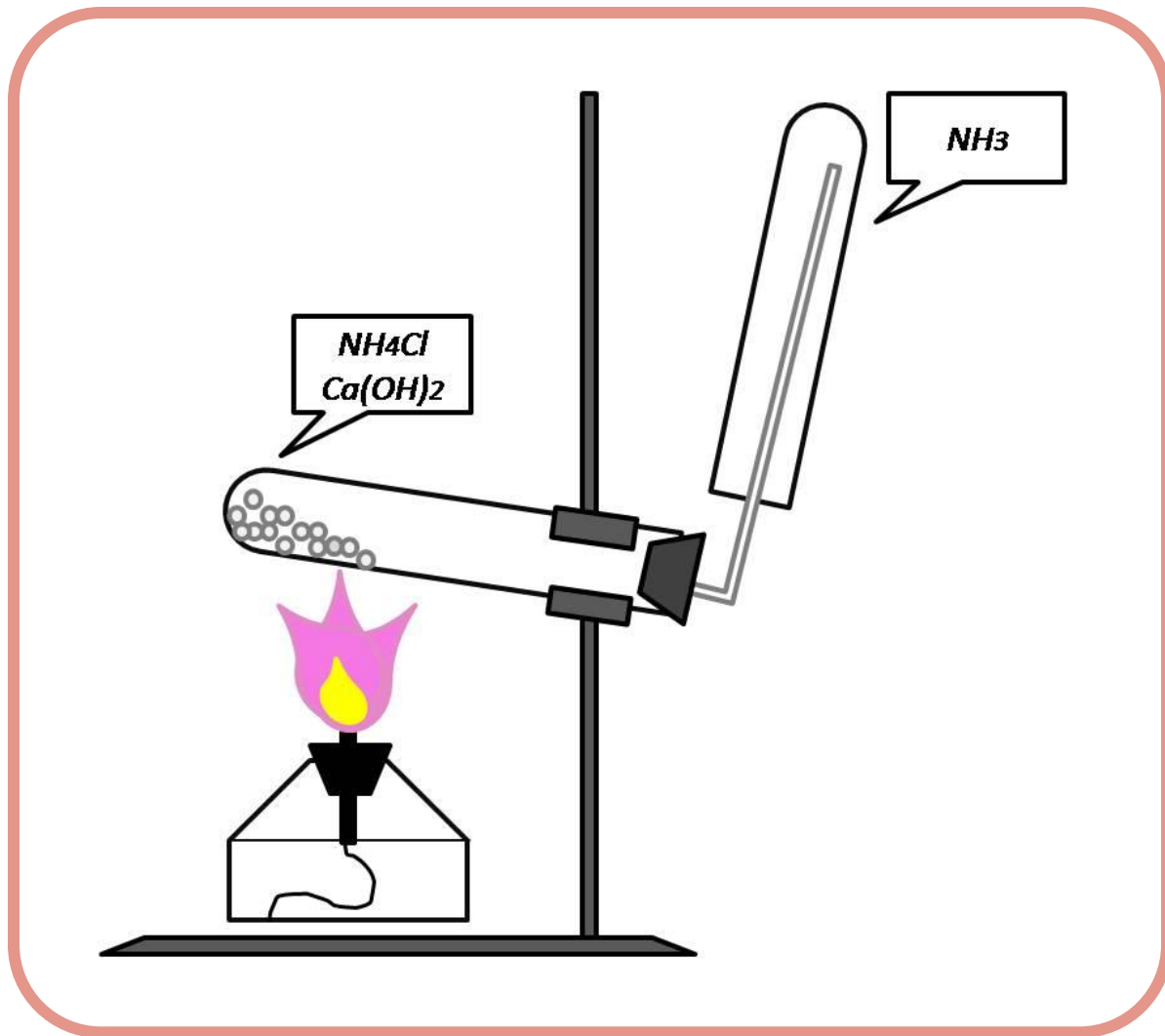


Аммиак – бесцветный газ с резким запахом, почти в два раза легче воздуха. Аммиак нельзя вдыхать продолжительное время, т.к. он ядовит. Аммиак очень хорошо растворяется в воде.

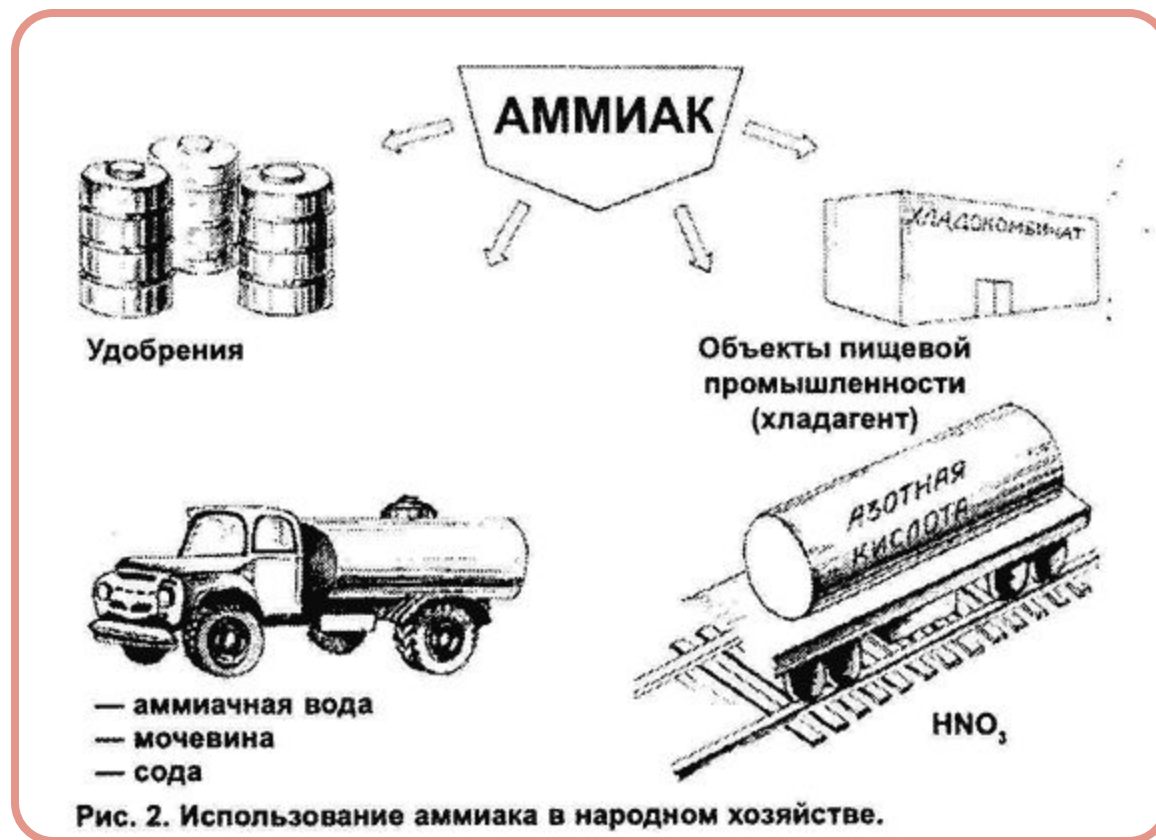
В молекуле аммиака NH_3 три ковалентные полярные связи, между атомом азота и атомами водорода.



Получение аммиака в лаборатории

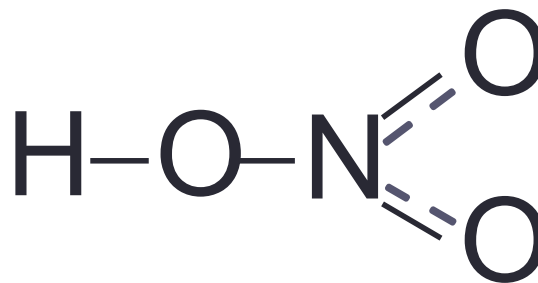
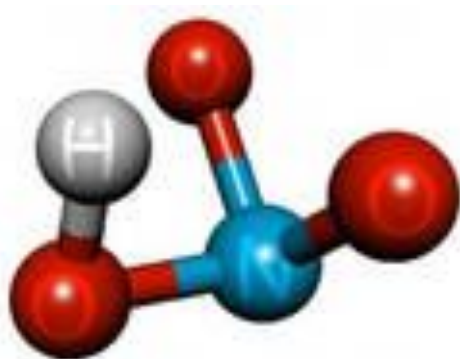


Использование аммиака в народном хозяйстве



Азотная кислота

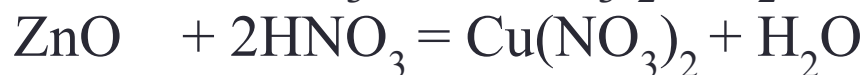
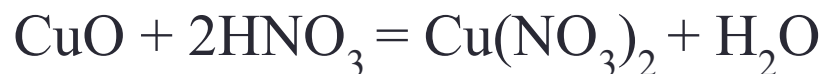
Азотная кислота - бесцветная, дымящая на воздухе жидкость, температура плавления $-41,59\text{ }^{\circ}\text{C}$, кипения $+82,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ с частичным разложением. Растворимость азотной кислоты в воде неограничена.



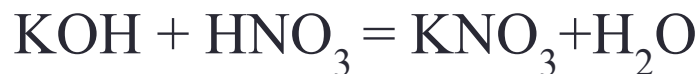
Химические свойства азотной кислоты

Типичные свойства:

а) с основными и амфотерными оксидами:



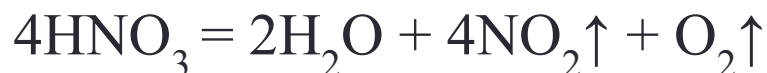
б) с основаниями:



в) вытесняет слабые кислоты из их солей:



При кипении или под действием света азотная кислота частично разлагается:



Химические свойства азотной

КИСЛОТЫ

← разбавленная

концентрированная →

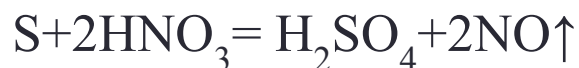
1. С металлами до H



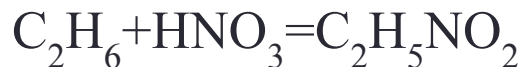
2. С металлами после H



3. С неметаллами



4. С органическими веществами



1. С металлами до H



2. С металлами после H



3. С неметаллами



4. Пассивирует железо, алюминий,
хром