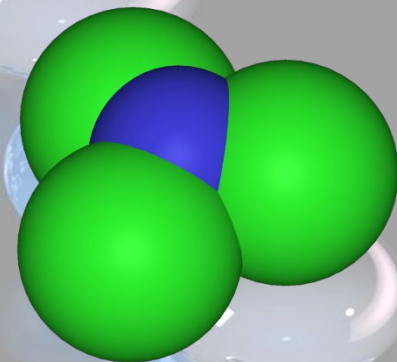
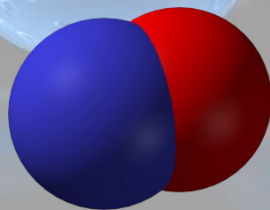
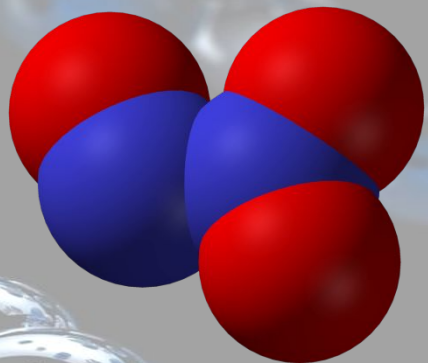
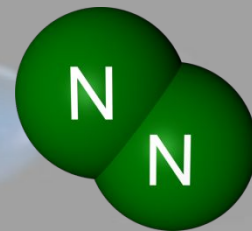
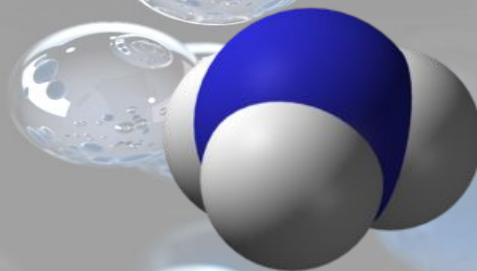
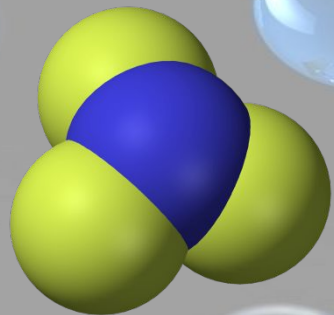


Азот, соединения азота

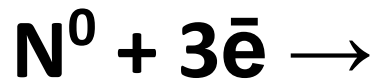
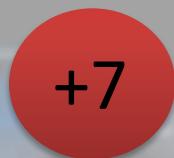
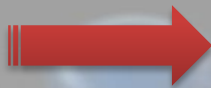


V A

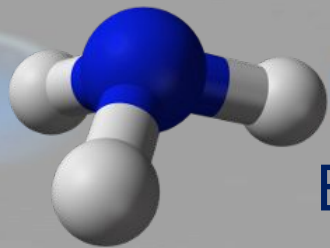
7 N

A30

14,0067



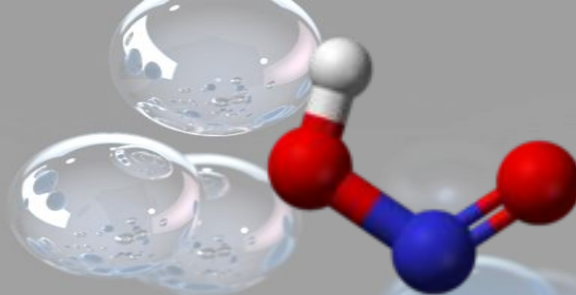
Степени
окисления:
от -3 до
+5



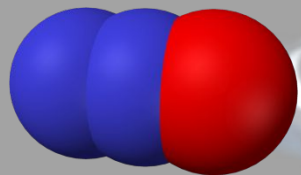
-3



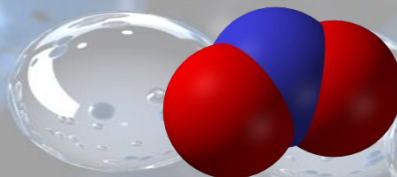
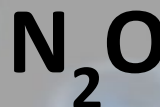
Восстановите
ль



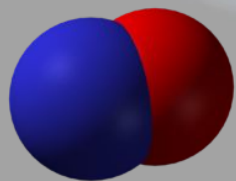
+3



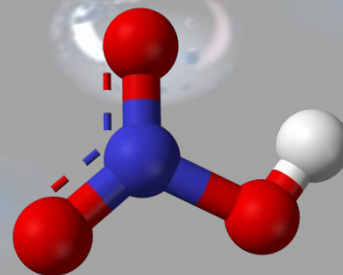
+1



+4



+2

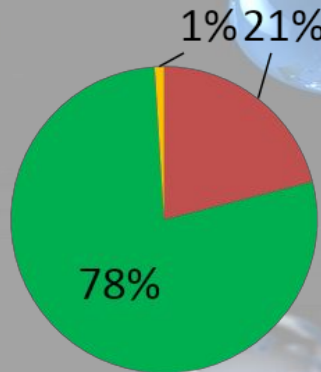


+5

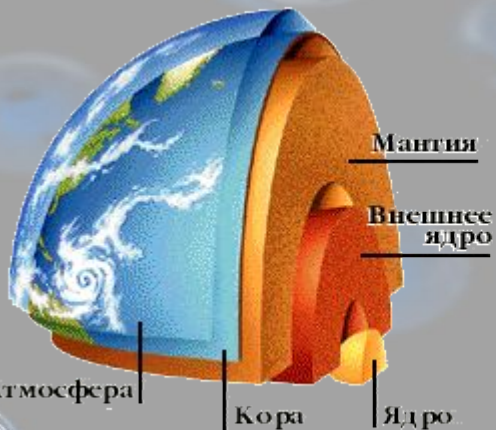


Окислитель

Состав воздуха

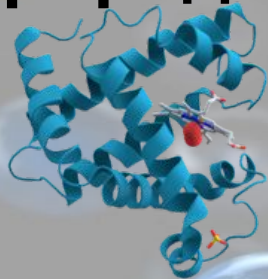


- Кислород
- Азот
- Остальные газы



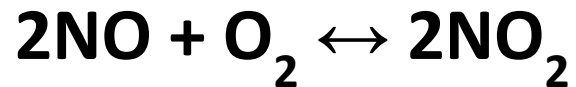
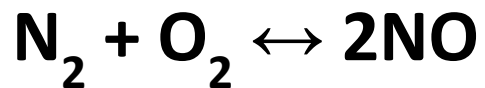
Круговорот азота в природе

N_2



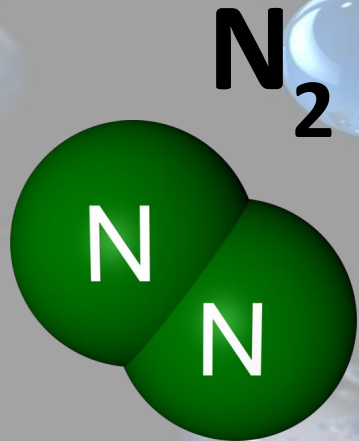
Круговорот азота в природе





Нитраты
натрия,
кальция и





Азот –
малоактивное
вещество

Азот является бесцветным газом, не имеет запаха и вкуса

Не сжижается при обычной температуре

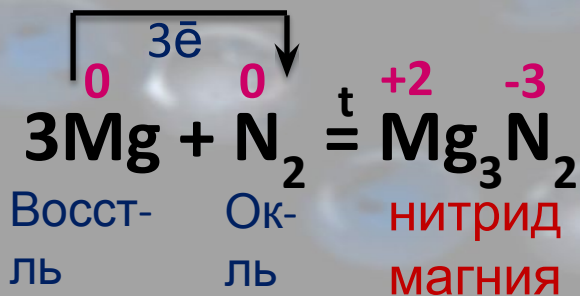
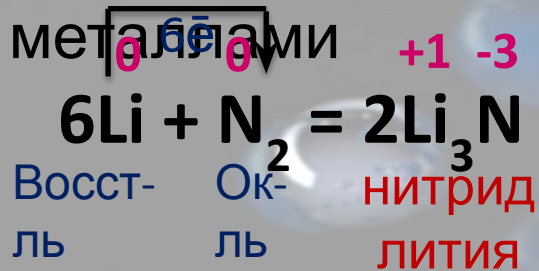
Азот плохо растворим в

воде
Температура плавления азота $-210^{\circ}C$, а температура кипения

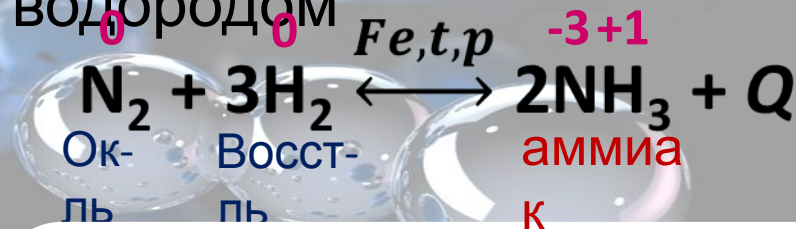
$-196^{\circ}C$.

Химические свойства азота

1. Реакции с металлами



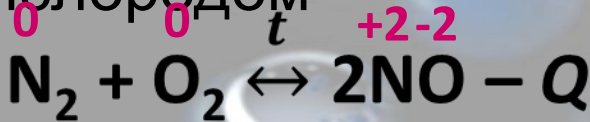
2. Реакция с водородом



- реакция
- соединительная
- редокс-реакция
- экзотермическая
- обратимая
- гомогенная

Химические свойства азота

3. Реакция с кислородом



Восст-
ль

Ок-
ль

ОКСИД
азота

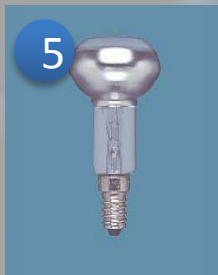
- окислительно-восстановительная реакция
- эндотермическая реакция
- некаталитическая реакция
- соединения
- обратимая

В реакциях с металлами и водородом азот проявляет окислительные свойства.

В реакциях с кислородом азот проявляет восстановительные свойства.



Применение азота



1 - производство аммиака и азотной кислоты

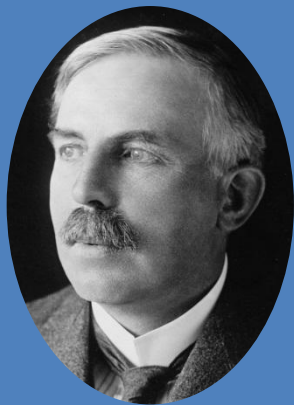
2 - создание инертной среды

3 - сушка взрывчатых веществ

4 - хранения ценных произведений живописи и рукописей

5 - наполнение электрических ламп

6 - при лечении туберкулёза лёгких, заболеваний позвоночника и суставов



Д.
Резерфорд

В 1772 г.
в экспериментах
по сжиганию
веществ
обнаружили газ,
не
поддерживающий
дыхание и горение.



К.
Шееле



А.
Лавуазье

В 1787 г. установил
наличие в воздухе
газа,
не
поддерживающего
дыхания и горения.
Он дал название
этому газу «азот»,
означающее
«безжизненный».

В 1790 г. дал азоту
другое название –
нитрогениум –
«рождающий
селитру».



Ж.

Определите массу соединения, которое образуется при нагревании металлического магния массой 7,2 г в азоте объёмом (н.у.) 10 л.

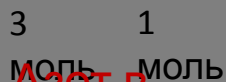
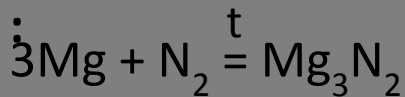
Дано:

$$m(\text{Mg}) = 7,2 \text{ г}$$

$$V(\text{N}_2) = 10 \text{ л}$$

$$m(\text{Mg}_3\text{N}_2) - ?$$

Решение



Азот в

избытке

$$n = \frac{m}{M} \quad M(\text{Mg}) = 24 \text{ г/моль}$$

$$n(\text{Mg}) = \frac{m(\text{Mg})}{M(\text{Mg})} = \frac{7,2 \text{ г}}{24 \text{ г/моль}} = 0,3 \text{ моль}$$

$$n(\text{N}_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{10 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,446 \text{ моль}$$

Определите массу соединения, которое образуется при нагревании металлического магния массой 7,2 г в азоте объёмом (н.у.) 10 л.

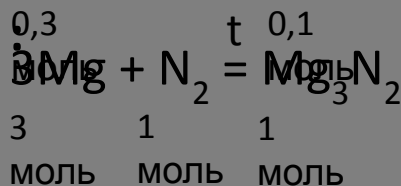
Дано:

$$m(\text{Mg}) = 7,2 \text{ г}$$

$$V(\text{N}_2) = 10 \text{ л}$$

$$m(\text{Mg}_3\text{N}_2) - ?$$

Решение



$$n(\text{Mg}_3\text{N}_2) = \frac{0,3 \cdot 1}{3} = 0,1 \text{ моль}$$

$$M(\text{Mg}_3\text{N}_2) = 24 \cdot 3 + 14 \cdot 2 = 100 \text{ г/моль}$$

$$m = M \cdot n$$

$$m(\text{Mg}_3\text{N}_2) = 0,1 \text{ моль} \cdot 100 \text{ г/моль} = 10 \text{ г}$$

Ответ: $m(\text{Mg}_3\text{N}_2) = 10 \text{ г}$