НИ ОДИН СОСУД НЕ ВМЕЩАЕТ БОЛЬШЕ СВОЕГО ОБЪЕМА, КРОМЕ СОСУДА ЗНАНИЙ; ОН ПОСТОЯННО РАСШИРЯЕТСЯ.

Арабская пословица



Это вещество в Европе называют «китайским снегом»; в 808 году китайский алхимик Цинь на его основе изобрел дымный порох.

Определите молекулярную формулу вещества, если в его состав входит 38,61 % калия, 13,86 % азота и кислород.

СОЛИ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ. КРУГОВОРОТ АЗОТА В ПРИРОДЕ.

НОМЕНКЛАТУРА СОЛЕЙ

- □ Нитраты: Ba(NO₃)₂, AgNO₃, Zn(NO₃)₂, NaNO₃
- □ Селитры: NaNO₃, KNO₃, Ca(NO₃)₂, NH₄NO₃

СТРОЕНИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НИТРАТОВ

- □ Тип химической связи – ионная
- Типкристаллическойрешетки ионная
- □ Агрегатное состояние твердые кристаллические вещества
- Растворимость вводе –большинстворастворимы

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, ОБЩИЕ С ДРУГИМИ СОЛЯМИ

- Электролиты
- Реакции
 - с кислотами Ва(NO₃)₂ + H₂SO₄
 - со щелочами Fe(NO₃)₃ + NaOH
 - → с солями
 - 🗕 с металлами

AgNO₃ + BaCl₂ Cu(NO₃)₂ + Fe

ОСОБЫЕ СВОЙСТВА НИТРАТОВ □ Термическое разложение

Все нитраты термически неустойчивы. При нагревании разлагаются с образованием кислорода. Характер остальных продуктов зависит от положения металлов в электрохимическом ряду напряжений металлов

до Мд

$$t^{0}$$
•нитрит + O_{2}
•Оксид металла+ NO_{2} + O_{2}
•металл + NO_{2} + O_{2}
Си

ЕСЛИ ЕСТЬ ИОН МЕТАЛЛА, ЧТО ДО МАГНИЯ СТОИТ,



Значит, вместе с кислородом, Образуется нитрит:

$$2KNO_3 \xrightarrow{t} 2KNO_2 + O_2 \uparrow$$

$$\xrightarrow{\mathrm{T}}$$
 2 NaNO₂ + O₂ \(\gamma\)

$$Ca(NO_3)_2$$
 \xrightarrow{t} $Ca(NO_3)_2 + O_2^{\uparrow}$ нитрит кальция

КОЛЬ ОТ МАГНИЯ ДО МЕДИ, ТО ОКСИД И NO,:



$$2Zn(NO_3)_2 \rightarrow 2ZnO + 4NO_2 + O_2^{\uparrow}$$
 нитрат цинка оксид цинка оксид азота(IV)

$$4Fe (NO_3)_3 \xrightarrow{T} 4Fe_2O_3 + 12NO_2 + 3O_2 \uparrow$$

нитрат железа(ПП)

оксид железа(III) OКСИД A3OTA(IV)

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ

LI K Ba Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Co Sn Pb H, Cu Hg Ag Au

Li' K' Ba²' Ca²' Na¹ Mg²' Al³' Mn²' Zn²' Cr²' Fe²' Co²' Sn²' Pb²' 2H Cu² Hg²'Ag¹ Au³'

$$2Pb(NO_3)_2$$
 — t $2PbO + 4NO_2 + O_2$
нитрат свинца(II) оксид
свинца(II) оксид азота(IV)

лишь аммония нитрат

НЕ ДАСТ КИСЛОРОДА – ОБРАЗУЕТ, РАЗЛАГАЯСЬ, N₂O И ВОДУ:

$$2NH_4NO_3 \xrightarrow{t} N_2O + 2H_2O$$

нитрат аммония оксид азота(I)

ОСОБЫЕ СВОЙСТВА НИТРАТОВ

□ Качественная реакция на NO₃⁻

NaNO3 +H2SO4(конц.)—NaHNO3 +HNO3

 $4HNO_3 + Cu \xrightarrow{t} Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$

НИТРАТЫ: «ЗА» И «ПРОТИВ»



Накопление нитратов в различных частях органов растений. Название растения Рекомендации по применению Патиссон Лучше срезать верхнюю часть,

Примыкающую к плодоножке
Огурец Очистить огурец от кожицы и отрезать хвостик

Капуста Снимать верхние кроющие листья и выбрасывать кочерыжку

Кабачки Срезать кожицу

Свёкла Отрезать верхнюю и нижнюю часть

Свёкла Отрезать верхнюю и нижнюю часть корнеплода

Картофель Очищенный картофель залить на сутки 1%ной поваренной соли или аскорбиновой кислоты

верхнюю

НИЖНЮЮ

часть

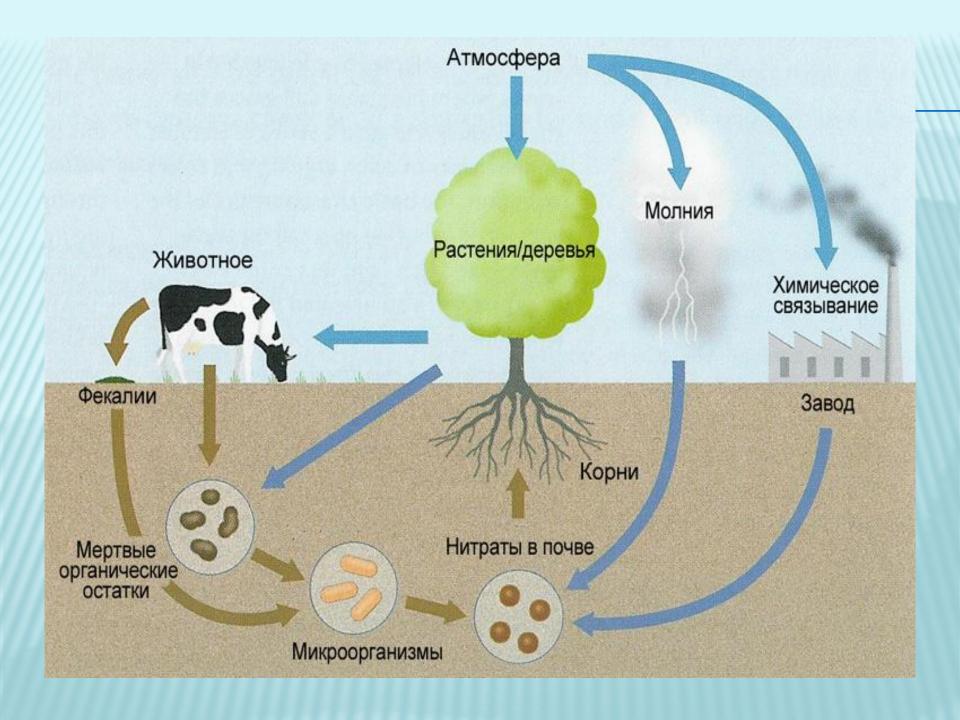
Отрезать

корнеплода

Морковь

«КРУГОВОРОТ АЗОТА В ПРИРОДЕ»

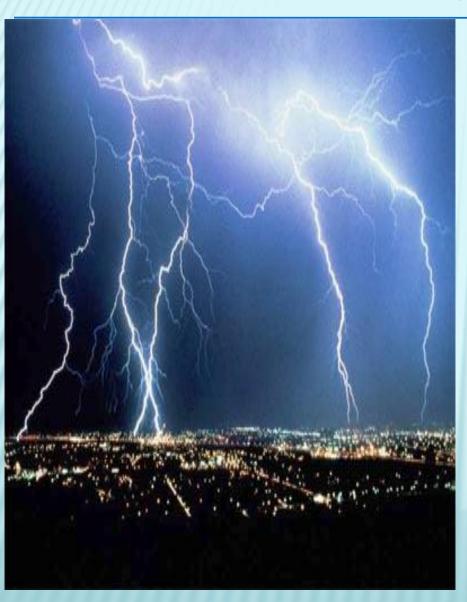




 Круговорот азота — циркуляция по замкнутым взаимосвязанным путям в биосфере. Различные микроорганизмы извлекают азот из разлагающихся материалов и переводят его в молекулы, необходимые им для обмена веществ. При этом оставшийся азот высвобождается в виде аммиака (NH3) или ионов аммония (NH4+). Затем другие микроорганизмы связывают этот азот, переводя его в форму нитратов (NO3-). Поступая в растения, азот участвует в образовании биологических молекул. После гибели организма азот возвращается в почву, и цикл начинается снова.

• Главный поставщик связанного азота в природе — бактерии (от 90 до 140 миллионов тонн азота), например, те, которые находятся в клубеньках бобовых растений.

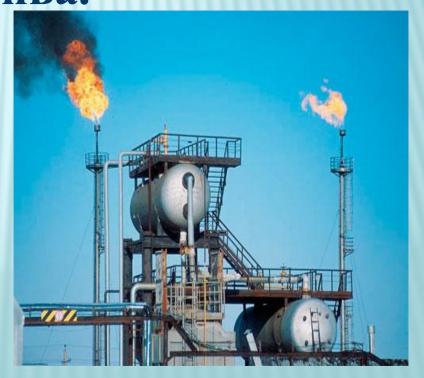




• Некоторое

количество азота переводится в связанное состояние во время грозы. Электрический разряд нагревает атмосферу вокруг себя, азот соединяется с кислородом (происходит реакция горения) с образованием различных оксидов азота (охватывает 10 млн.тонн азота в год). В ходе человеческой деятельности тоже происходит связывание азота и перенос его в биосферу. Примерно 20 миллионов тонн азота в год связывается при сжигании природного топлива.





Эвтрофикация (загрязнение водоемов водорослями)
 озер — самая неприятная экологическая проблема,
 связанная с азотом. Азот удобряет озерные
 водоросли, и они разрастаются, вытесняя все другие
 формы жизни в этом озере.



Без азота нет белка, без белка нет жизни. В животном организме содержится от 1 до 10%, в шерсти и рогах — 15%, а белковые вещества животные получают из растений.

