

НЕМЕТАЛЛЫ

АЗОТ

ЦЕЛИ :

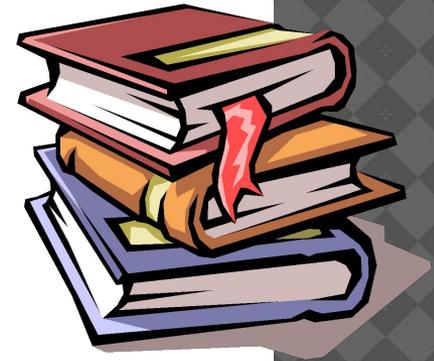
- Повторить и закрепить знания о строении атома и молекулы азота.
- Изучить физические и химические свойства азота.
- Раскрыть роль азота в природе.



ДЕВИЗ УРОКА :

«Нет жизни без азота, ибо он является неременной составной частью белков.»

Д.Н.Прянишников



ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ

- К.Шееле и Г.Кавендиш получили азот
- 1772г. Д.Резерфорд описал получение и свойства
- 1787г. Лавуазье предложил название азот - «безжизненный» (а - нет, зоэ - жизнь)
- Многочисленные названия: нечистый газ, удушливый газ, испорченный воздух, огорюченный воздух, селитрород, гнилотвор, смертельный газ, азот и др.

НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ:

- 1) В СВОБОДНОМ СОСТОЯНИИ В АТМОСФЕРЕ (78%),
- 2) В СВЯЗАННОМ СОСТОЯНИИ (СМОТРИ ТАБЛИЦУ)

Природная форма	Оболочка Земли
Соли аммония и азотной кислоты	Литосфера, гидросфера
Азот	Атмосфера
Азот и аммиак вулканов	Литосфера
Соединения в некоторых видах топлива (нефть, уголь)	Литосфера
Нуклеиновые кислоты, белковые вещества	Биосфера

СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА АТОМА

1 период, 5 группа, главная подгруппа

2 Содержит на внешнем энергетическом уровне 5 электронов

$$\begin{array}{r} +7 \\ 2 \end{array} \begin{array}{r}) \\ 5 \end{array}$$

3 Окислитель

$$N^0 + 3e^- \rightarrow N^{-3}$$

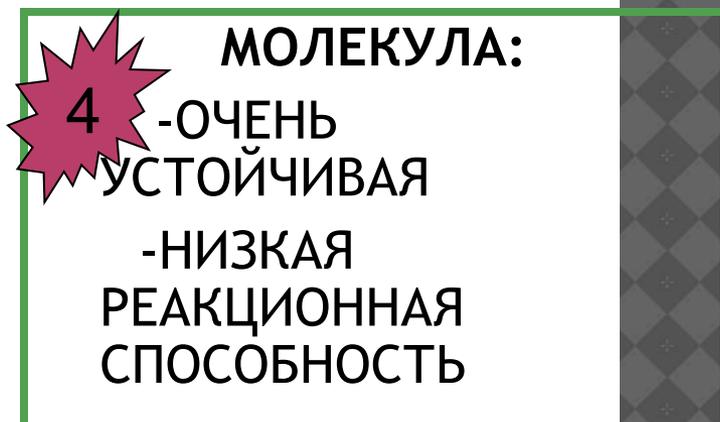
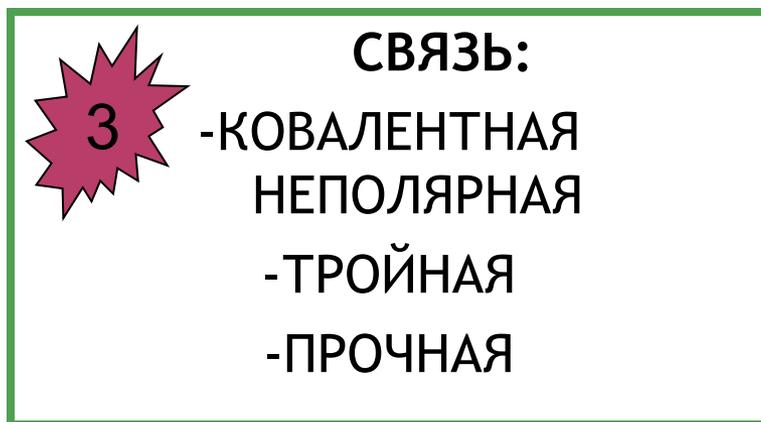
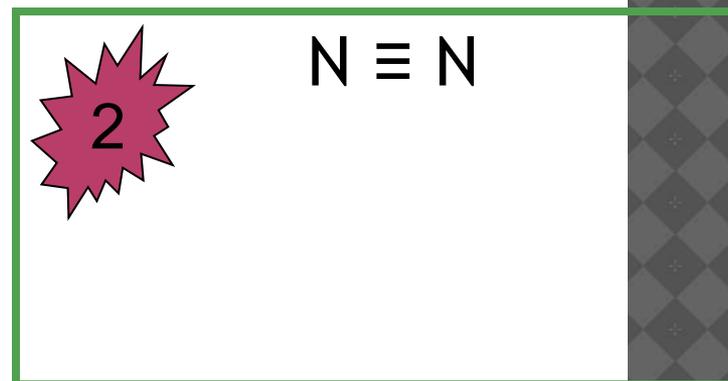
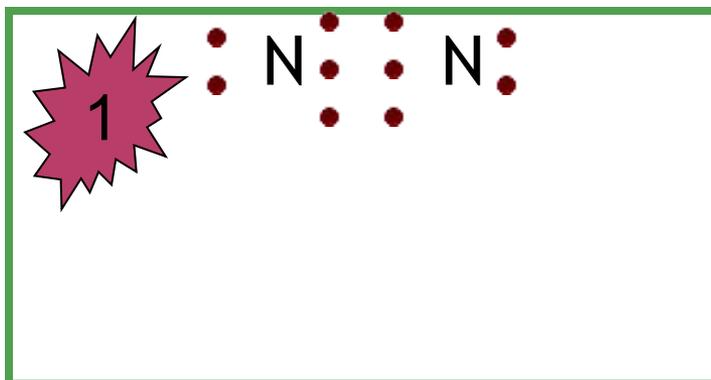
* Составьте формулы соединений N с Li, Ca, Al.

4 Восстановитель

$$N^0 - 1, 2, 3, 4, 5e^- \rightarrow N^{+1}, N^{+2}, N^{+3}, N^{+4}, N^{+5}$$

* Составьте формулы оксидов

СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛЫ



ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА.

- Газ без цвета, запаха и вкуса
- Плохо растворим в воде
- Немного легче воздуха, плотность 1,2506 кг/м³
- $T^{\circ}\text{пл.} = -210^{\circ}\text{C}$
- $T^{\circ}\text{кип.} = -196^{\circ}\text{C}$
- Не поддерживает дыхание и горение

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

ЗАДАНИЕ: СОСТАВИТЬ
УРАВНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ.

- Окислительные $2N^{-3} \longrightarrow$
 - При нагревании с другими металлами (Ca, Al, Fe)
 - При комнатной t° только с Li
 - * При высокой t° , p, kat (Fe, оксиды Al, K) с N_2
- N_2^0 Восстановительные
- $N_2^0 \longrightarrow 2N^{+2}$
 - * При t° электрической дуги (3000 - 4000 $^\circ$ C) с O_2

ПРИМЕНЕНИЕ АЗОТА

Применение

- Получение аммиака и азотной кислоты.
- Создание инертной атмосферы в металлургии.
- Производство азотных удобрений.
- Производство взрывчатых веществ.
- Жидкий азот в медицине.
- Насыщение поверхности стали для повышения прочности



ПОЛУЧЕНИЕ АЗОТА

Получение

- В промышленности - из жидкого воздуха
- В лаборатории - разложением неустойчивых соединений азота

Рефлексия (работа в парах)

Название темы – одно существительное

Описание темы – два прилагательных

*Описание действия – два глагола +
деепричастие (или три глагола)*

Отношение к теме – четыре слова

Суть темы – одно слово.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- Параграф №23 , лист отчета, упр 5 раб тетр
- Составить рассказ на тему: «Путешествие азота в природе»
- Ответить на вопросы: Как можно доказать опытным путём, что в воздухе есть азот? Для перевозки овощей и фруктов на дальние расстояния используют рефрижераторы, в которых в качестве хладагента используют жидкий АЗОТ. На каких свойствах это основано?