

НЕМЕТАЛЛЫ
АЗОТ

ЦЕЛИ :

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

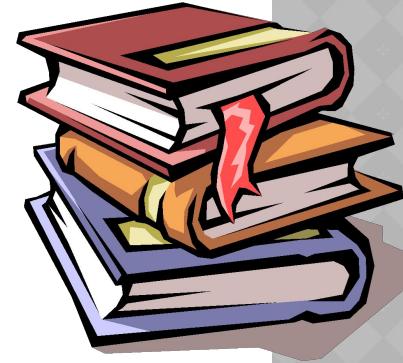


ДЕВИЗ УРОКА :

«Нет жизни без азота, ибо он является непременной 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, гнилотор, смертельный газ, нитроген 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
+7))
2 5

3

Окислитель



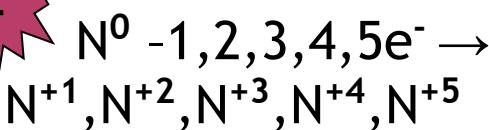
◎

* Составьте формулы

соединений N с Li, Ca, Al.

4

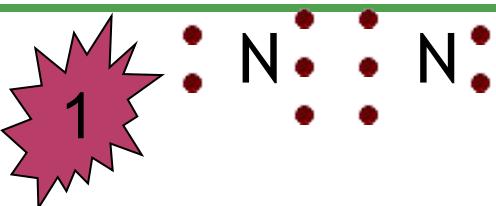
Восстановитель



*

* Составьте формулы оксидов

СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛЫ



3

- СВЯЗЬ:**
- КОВАЛЕНТНАЯ
НЕПОЛЯРНАЯ
 - ТРОЙНАЯ
 - ПРОЧНАЯ

4

- МОЛЕКУЛА:**
- ОЧЕНЬ
УСТОЙЧИВАЯ
 - НИЗКАЯ
РЕАКЦИОННАЯ
СПОСОБНОСТЬ

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА.

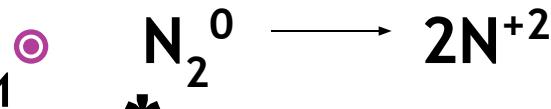
- Газ без цвета, запаха и вкуса
- Плохо растворим в воде
- Немного легче воздуха, плотность 1,2506 кг/м³
- Т°пл.= -210°C
- Т°кип.= -196°C
- Не поддерживает дыхание и горение

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

ЗАДАНИЕ: СОСТАВИТЬ
УРАВНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ.

- ◎ Окислительные
 $2\text{N}^{-3} \longrightarrow$
- ◎ При нагревании с
другими металлами
(Ca, Al, Fe)
- ◎ При комнатной t°
только с Li
- ◎ *При высокой t° , р,
кат (Fe, оксиды Al, K)
с H_2

N_2^0 Восстановитель
ные

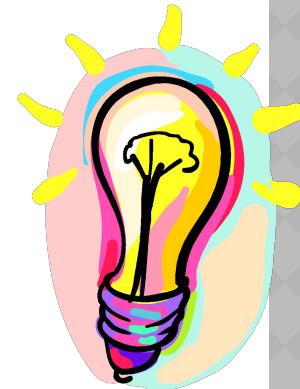


◎ *При t°
электрической дуги
(3000 - 4000°C) с O_2

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

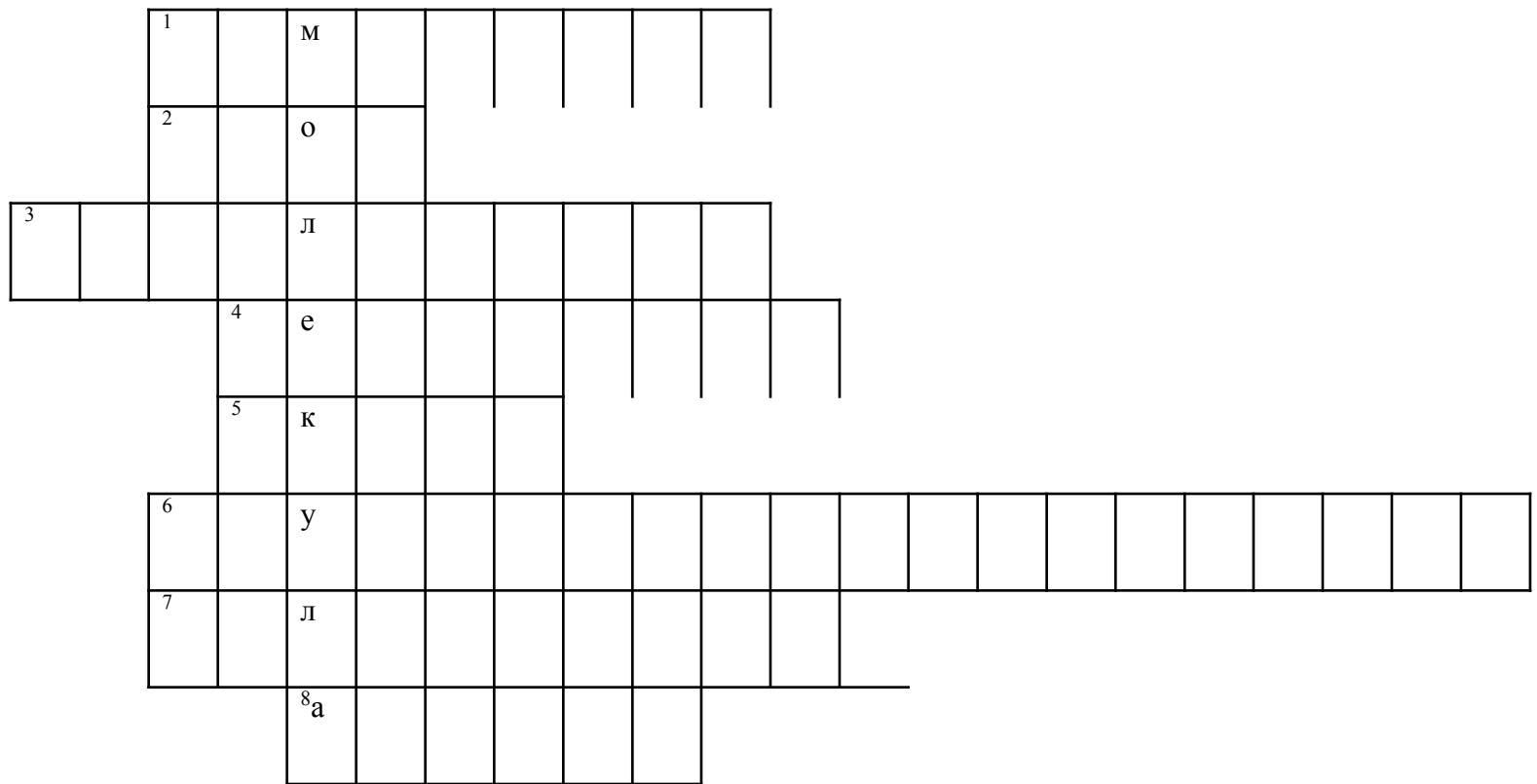


ПОЛУЧЕНИЕ АЗОТА

Получение

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

Закрепление нового материала



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 хладоагента используют жидкий АЗОТ. На каких свойствах это основано?