9 класс

Тема урока

**" Азот"**

**Цель урока:**изучить строение атома азота, его окислительно-восстановительные свойства.

**Задачи:**

**обучающие:**

- рассмотреть строение атома азота, его положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;

- изучить физические и химические свойства.

**развивающие:**

- создать условия для развития умений обучающихся анализировать, обобщать, делать выводы, сравнивать.

**воспитывающие:**

- способствовать развитию навыков коммуникативного общения обучающихся*.*

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Методы:**наглядные, частично-поисковые.

**Формы работы:** фронтальная, групповая, индивидуальная.

**Средства обучения:** периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева,

**ХОД УРОКА.**

1. **Организационный момент**
2. **Актуализация знаний**

Сегодня мы изучим элемент – загадку, противоречивость которого начинается уже с названия.

Ранее существовали многочисленные названия: нечистый газ, удушливый газ, испорченный воздух и др. Однако благодаря наличию этого газа в атмосфере стала возможна жизнь на земле.

Мы с вами будем говорить о первом химическом элементе 5 А группы.

Как вы считаете, о каком химическом элементе идет речь?

**Предполагаемый ответ обучающихся**: Азот.

Да, тема урока: **Азот.**

**Изучение нового материала**

Азот – основная часть воздуха. Но что вы знаете о воздухе? На этот вопрос вы должны ответить самостоятельно. Заполните таблицу, опираясь на свои знания. В столбике**ДО**поставьте +, если вы согласны с утверждением или - , если вы не согласны с утверждением. Структура **Эй ар гайд**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **до** | **утверждения** | **после** |
|  | Воздух – смесь газов. |  |
|  | Основная часть воздуха – кислород. |  |
|  | В воздухе содержится космическая пыль. |  |
|  | Воздух содержит 78% азота по объему. |  |
|  | Воздух в атмосфере распределен равномерно. |  |

Сейчас посмотрите видеофрагмент о воздухе.

После просмотра прочтите все утверждения. В столбике**ПОСЛЕ**поставьте +, если вы согласны с утверждением или - , если вы не согласны с утверждением. Сравните столбики **ДО** и **ПОСЛЕ**.

Изменились ли ваши убеждения после просмотра видеофрагмента?

**Характеристика химического элемента по положению в ПС:**

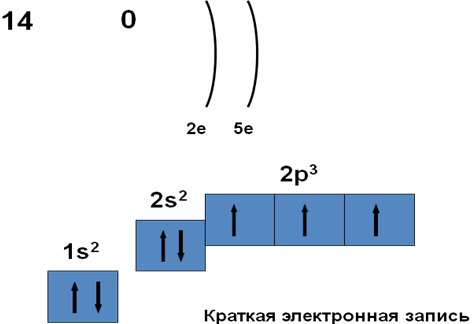
Структура**Раунд тэйбл**

1. Азот - элемент …… группы, …………… подгруппы.
2. Заряд ядра атома азота равен ………..
3. В ядре атома азота ………… протонов.
4. В ядре атома азота ……… нейтронов.
5. В атоме азота ………..электронов.
6. Атом азота имеет ………… энергетических уровня.
7. На внешнем уровне в атоме …………… электронов.
8. Максимальная степень окисления атома азота в соединениях равна ……………….
9. Минимальная степень окисления атома в соединениях равна ……………..

**Предполагаемые ответы учащихся:**

1. Азот - элемент V группы, главной подгруппы.
2. Заряд ядра атома азота равен +7
3. В ядре атома азота 7 протонов.
4. В ядре атома азота 7 нейтронов.
5. В атоме азота 7 электронов.
6. Атом азота имеет 2 энергетических уровня.
7. На внешнем уровне в атоме 5 электронов.
8. Максимальная степень окисления атома азота в соединениях равна +5
9. Минимальная степень окисления атома в соединениях равна -3 .

**Строение молекулы**



Молекула азота имеет тройную связь.

**N º N**

Связь: ковалентная неполярная, тройная, прочная.

Молекула: устойчивая, с низкой реакционной способностью.

**Задание:**

Какими свойствами (окислительными или восстановительными) обладает атом азота? Ответ поясните на основе строения атома.

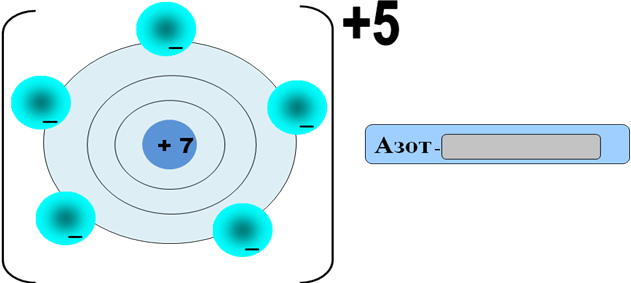
Структура**Таймд пэа шэа**

**Предполагаемые ответы учащихся:**

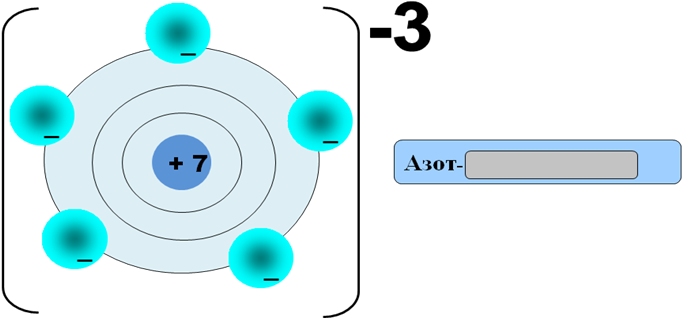
Азот может обладать окислительными и восстановительными свойствами, т.к. может как принимать электроны на последний энергетический уровень до его полного завершения, так и отдавать электроны с последнего энергетического уровня.

**Химические свойства**

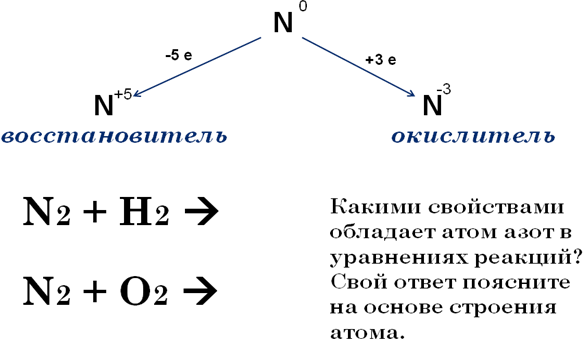
* свойства атома азота (азот – восстановитель)



* свойства атома азота (азот – окислитель)



На основе строения атома мы еще раз доказали, что азот может проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства.



**Задание:**

Допишите самостоятельно уравнения реакций. Подпишите какими свойствами обладает азот.

Структура**Клок баддис**

Встретьтесь с партнером на 3 часа. Проверьте первое уравнение реакции. Говорит первым тот ученик, который выше. Какими свойствами обладает атом азота в первом уравнении реакции? Свой выбор объясните на основе строения атома азота.

Встретьтесь с партнером на 6 часов. Проверьте второе уравнение реакции. Говорит первым тот ученик, который ниже. Какими свойствами обладает атом азота во втором уравнении реакции? Свой выбор объясните на основе строения атома азота.

**Задание в группах:**

Запишите уравнения реакции явлений в природе. Подчеркните ключевые слова, на которые вы опирались при написании уравнений реакций.

**Предполагаемые ответы учащихся:**

В природе постоянно происходит круговорот азота:

Статистика утверждает, что в атмосфере нашей планеты ежегодно вспыхивают три с лишним миллиарда молний. Мощность отдельных разрядов достигает 200 млн киловатт, а воздух при этом разогревается (локально) до 20 тыс. градусов. При такой чудовищной температуре молекулы кислорода и азота распадаются на атомы, которые, легко реагируя друг с другом, образуют непрочное соединение – оксид азота (II):

**N2 + O2 → 2NО**.

Благодаря быстрому охлаждению (разряд молнии длится десятитысячную долю секунды) оксид азота (II) не распадается и беспрепятственно окисляется кислородом воздуха до более устойчивого оксида азота (IV):

**2NO + О2 → 2NO2**.

В присутствии атмосферной влаги и капель дождя **(**воды) оксид азота (IV) превращается в азотную кислоту и оксид азота (II):

**3NO2 + H2O → 2HNO3 + NO**.

**Закрепление**(вставьте пропущенные слова в утверждениях):

Структура**Релли тэйбл**

1. Азот – химический элемент ………….. группы ……………… подгруппы
2. На внешнем энергетическом уровне азота ………….электронов.
3. В ходе химической реакции азот может являться и ………….., и …………………...
4. Максимальная степень окисления азота ………………

Заполните пропуски в утверждениях по очереди на одном листе бумаги (работа с партнером по плечу)

**Предполагаемые ответы учащихся:**

1. Азот – химический элемент пятой группы главной подгруппы
2. На внешнем энергетическом уровне азота 5 электронов.
3. В ходе химической реакции азот может являться и окислителем, и восстановителем.
4. Максимальная степень окисления азота +5

**Проверка полученных знаний.**

**Выберите правильные утверждения, которые можно отнести к азоту**

**(самостоятельная работа)**Структура**Сималтиниус раунд тэйбл**

1. Азот - газ намного тяжелее воздуха.

2. Молекула азота - двухатомна.

3. В воздухе содержится 78 % азота.

4. Азот - химически активное вещество.

5. С азотом связаны процессы дыхания и фотосинтеза.

6. Азот проявляет окислительные и восстановительные свойства

Предполагаемые ответы учащихся:

1. Азот - газ намного тяжелее воздуха.

**2.** Молекула азота - двухатомна.

**3.** В воздухе содержится 78 % азота.

4. Азот - химически активное вещество.

5. С азотом связаны процессы дыхания и фотосинтеза.

**6.** Азот проявляет окислительные и восстановительные свойства

**Подведение итогов урока, выставление оценок.**

**Домашнее задание.**

Параграф 24 , задания 1 стр. 146

Для перевозки овощей и фруктов на дальние расстояния используют рефрижераторы, в которых в качестве хладоагента используют жидкий азот. На каких свойствах это основано?

**Список использованной литературы**

1. О.С. Габриелян. Химия. 9 класс. – М.: Дрофа. 2010

2. С.Ю. Игнатьева Химия. Нетрадиционные уроки. –Волгоград: Учитель, 2003

**Интернет-ресурсы**

http://school-collection.edu.ru