

Новикова Р.А., учитель химии
высшей категории МОУ
«Коркатовский лицей»

Семинарское занятие по теме: «Азот и его соединения», 9 класс

Цель урока: повторение и углубление знаний о химических и биологических свойствах азота и его соединений.

Задачи:

Образовательные: закрепить знания обучающихся о биологических, химических, физических свойствах азота и его соединений, их нахождении в природе, применении; Уметь записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства соединений азота.

Развивающие: развивать творческие способности в решении нестандартных задач. Совершенствовать умение работать с лабораторным оборудованием и реактивами.

Воспитательные: воспитывать любовь к окружающей среде.

Оборудование: таблицы, плакаты, лоток с химическими реактивами и оборудованием, проектор, презентация к уроку «Азот и его соединения».

Ход урока

Организационный момент

Основная часть урока

Учитель химии: На уроках химии мы закончили тему «Азот и его соединения». Сегодня повторим изученный материал.

Постановка проблемы: «Азот безжизненный элемент или важная составная часть жизни на Земле» Однако, будем рассматривать не только химические свойства азота и его соединений, но и биологическую роль, взаимосвязь с живыми организмами.

Итак, **цель нашего занятия** – повторение и углубление знаний о химических и биологических свойствах азота и его соединений. План работы следующий: (Презентация, слайды 1, 2)

Девизом нашего занятия является высказывания ученого Д.И. Прянишникова *«Нет жизни без азота, ибо он является важнейшей составляющей частью белковой молекулы»*. Докажем данное утверждение, рассмотрев азот и его соединения с химической и биологической сторон.

I. Теоретическая часть урока.

1 ученик. История открытия азота. Нахождение в природе.

2 ученик. Азот. Свойства, получения, применения.

3 ученик. Аммиак. Получение, свойства, применение. Медицинское значение аммиака. (Сообщение)

Назовите органические соединения, содержащие азот? **Сообщение учащихся. 1. Роль азота в живых организмах. 2. Круговорот азота в природе.**

4 ученик. Поисковый эксперимент. В трех пробирках находятся растворы: NH_4Cl , NaCl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. При помощи, каких качественных реакций можно распознавать эти вещества, напишите необходимые уравнения реакций в ионном виде.

5 ученик. Перечислить оксиды азота. Свойства NO_2 .

Задание классу: Оксиды азота. Игра. Кто быстрее? Перечислить свойства оксидов азота.

1. N_2O *А – бесцветный газ*

2. NO *Б- темно-синяя жидкость*

3. NO_2 *В – бурый газ*

4. N_2O_3 *Г – веселящий газ*

5. N_2O_5 *Д – белое твердое вещество*

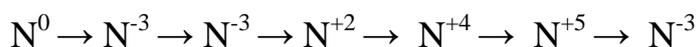
Е – слабый наркотик, Ж – ангидрид азотистой и азотной кислот, З – несолеобразующий оксид, К – легко окисляется воздухом, Л – солеобразующий оксид. Ответ: 1. А Г Е З 2. А З К 3. В Ж 4. Б Л 5. Д Л

6 ученик. Особые свойства азотной кислоты и ее практическое значение. Взаимодействие с неметаллами и с металлами.

7 ученик. Соли азотной кислоты – нитраты. Разложение нитратов.

II часть. Практическая часть урока.

1 ученик. Осуществить цепочку превращения со степенями окисления.



2 ученик. Напишите уравнения следующих реакций:



3 ученик. *Нестандартные задачи. «Угадай-ка»*

В атмосфере бурого газа А сгорает простое вещество В, при этом образуются два газообразных вещества – сложное и простое С. Оба этих вещества входят в состав воздуха. Простое вещество вступает в реакцию соединения с магнием. Что собой представляют вещества А, В, С? Напишите уравнения реакций. (А - NO₂, В - С, С - N₂)

4 ученик. Раствор, полученный при взаимодействии меди с конц. азотной кислотой, выпарили и осадок прокалили. Газообразные продукты разложения полностью поглощены водой, а над твердым остатком пропустили водород. Напишите уравнения описанных реакций.

5 ученик. Задача. В 1л воды последовательно растворили сначала 2,24л аммиака (н.у.), затем 4,48л хлороводорода. Определите массовую долю хлорида аммония в полученном растворе. (0,53% NH₄Cl)

III. Заключительная часть. Закрепление: Вопросы для самоконтроля

Газ без цвета, вкуса и запаха

Молекула двухатомна

Содержание в воздухе 78 %

Химически малоактивен

Является составной частью белков

Участвует в круговороте веществ в природе

Высказывания ученых. «Жизнь - есть способ существования белковых тел на Земле» - по определению Ф.Энгельса

Д.И.Прянишников – «Нет жизни без азота, ибо он является важнейшей составляющей частью белковой молекулы»

Значит мы доказали, что азот – главный элемент жизни на Земле

Выполнение теста по теме «Азот». (Сразу оценивается знание обучающихся).

Тесты находятся на каждом столе. Учащиеся по вариантам выполняют четные и нечетные номера.

Тест «Азот»

- Какая электронная конфигурация внешнего энергетического уровня соответствует атому азота?
1) $2s^22p^6$ 2) $2s^22p^3$ 3) $3s^23p^3$ 4) $2s^22p^5$
- Степень окисления – 3 азот проявляет в соединении
1) NH_3 2) NO 3) HNO_3 4) $NaNO_2$
- Число общих электронных пар в молекуле азота.
1) 1 2) 3 3) 3 4) 4
- Коэффициент перед формулой окислителя в уравнении реакции горения аммиака
1) 2 2) 3 3) 5 4) 4
- Реагентом на азотную кислоту и её соли является:
1)раствор $NaOH$ 2)раствор кислоты
3) Cu , H_2SO_4 (кон.) 4) нитрат серебра
- Бурый газ, дающий при растворении в воде кислотную среду, это
1) NO 2) NH_3 3) NO_2 4) N_2O_5
- Азотная кислота может взаимодействовать с каждым веществом из группы.
1) CaO , CO_2 , $NaOH$, Zn
2) MgO , $Fe(OH)_3$, Cu , Na_2CO_3
3) H_2SO_4 , Na_2CO_3 , $NaOH$, Fe
4) $NaNO_3$, $CaCO_3$, Ca , CaO
- Концентрированная азотная кислота реагирует с медью с образованием
1) Воды и нитрата меди(II)
2) Нитрата меди(II) и водорода
3) Нитрата меди (II), воды, оксида азота(II)
4) Нитрата меди(II), воды, оксида азота(IV)
- Установите соответствие между химической формулой соединения и степенью окисления азота в нем.

Формула соединения	Степень окисления азота
1) HNO_2	А) +1
2) HNO_3	Б) -1
3) NH_3	В) +3
4) N_2O	Г) +5
	Д) -3
- Хлорид аммония реагирует с
А) медью при нагревании Г) нитратом серебра

Б) гидроксидом калия
В) аммиаком

Д) оксидом кальция
Е) азотной кислотой

Ответы к тесту:

1- вариант

1 – (2)

3 - (3)

5 – (3)

7 – (2)

9 – 1 2 3 4

В Г Д А

2 – вариант

2 – (1)

4 – (2)

6 – (1)

8 – (4)

10 – Б, Г

IV Задание на дом:

Подготовиться к зачету по теме: «Азот и его соединения».