**План урока по химии – 9 кл.**

**Джабраилова Х.Д.**

**На тему: «Оксиды азота. Азотная кислота»**

**Цели:**

***образовательная:***изучить свойства оксидов азота и азотной кислоты;

***развивающая***: развитие умений самостоятельно систематизировать и анализировать теоретическую и экспериментальную информацию, выделять главное в процессе проведения опытов, уметь самостоятельно делать выводы.

***воспитывающая***: формирование научного мировоззрения, развитие коммуникативных умений в ходе групповой, парной и коллективной работы, убеждение в необходимости привлечения химии к пониманию и описанию процессов происходящих в окружающей среде, воспитание осознанного отношения к своему здоровью и “здоровью” окружающей среды.

Тип урока: комбинированный.

Ход урока:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Организационный этап.** 2. **Проверка домашнего материала.**   Индивидуальный опрос у доски «Механизм образования донорно-акцепторной связи»  Решение у доски упр№8  №3.  NH4NO3 – нитрат аммония;  (NH4)2SO4 – сульфат аммония;  (NH4)2CO3 – карбонат аммония;  (NH4)3PO4 – фосфат аммония.  №5.  6.8г Хг  NH3 + HNO3 = NH4NO3  17г/моль 80г/моль  = 32г.  №8.   1. N2 + 3H2 = 2NH3 2. NH3 + HNO3 = NH4NO3 3. NH4NO3 + NaOH = NaNO3 + NH3 + H2O 4. 4NH3 + 5O2 = 4NO + 6H2O   N+3H4OH + KMn+7O4 = Mn+4O2 + N20 + KOH   1. **Актуализация опорных знаний.**   На прошлом уроке мы изучали …? Аммиак – летучее водородное соединение азота. Посмотрим внимательно на периодическую систему химических элементов. Попробуем узнать, с чего мы начнём сегодняшний урок? (оксиды)  Что мы называем оксидом? Что кислотой?   1. **Изучение нового материала.**   Все химические элементы образуют соединения с кислородом – оксиды, и азот – не исключение. Азот образует пять оксидов. Давайте запишем их в тетрадь в виде схемы.  1.jpg  - N2O -  в медицине известен под названием веселящий газ или закись азота - это бесцветный сладковатый и приятный на вкус газ.  - NO - моноксид азота - бесцветный, не имеющий ни запаха, ни вкуса, газ.  - N2O3 - азотистый ангидрид - бесцветное кристаллическое вещество.  - NO2 - диоксид азота. Другое его название бурый газ - газ действительно имеет буро-коричневый цвет.  - N2O5 - азотный ангидрид - синяя жидкость, кипящая при температуре 3,5 0C  Оксиды азота раздражающе воздействуют на слизистые оболочки глаз, носа, разрушают легкие человека, так как при движении по дыхательному тракту они взаимодействуют с влагой верхних дыхательных путей, образуя азотную и азотистую кислоты. Как правило, отравление организма человека NOxпроявляется не сразу, а постепенно, причем каких либо нейтрализующих средств нет.  Оксиды азота являются одними из наиболее токсичных компонентов отработанных газов. При нормальных атмосферных условиях азот представляет собой весьма инертный газ. При высоких давлениях и особенно температурах азот активно вступает в реакцию с кислородом. В выхлопных газах двигателей более 90% всего количества NOx составляет оксид азота NO, который еще в системах выпуска, а затем и в атмосфере легко окисляется в диоксид (NO2).  При реагировании некоторых оксидов с водой получаются кислоты. Если мы возьмём N2O3, то при смешивании его с водой мы получим слабую и неустойчивую азотистую кислоту. (вспомнить формулу)  Но если мы возьмём диоксид азота (как будет выглядеть формула?) вместо азотистого ангидрида – то получим смесь азотной и азотистой кислоты. Чистую азотную кислоту из оксида мы получим, если возьмём оксид азота (II) и помимо воды добавим в реакцию кислород. Именно так получают ***азотную кислоту*** в промышленности.  Может быть, вы что-нибудь знаете об этой кислоте?  ***Физические свойства:***  Азотная кислота — бесцветная, дымящая на воздухе жидкость, температура плавления −41,59 °C, кипения +82,6 °C с частичным разложением. Азотная кислота смешивается с водой во всех соотношениях. Водные растворы HNO3 с массовой долей 0,95-0,98 называют «дымящей азотной кислотой», с массовой долей 0,6-0,7 — концентрированной азотной кислотой.  ***Химические свойства:***  **А**. Полная диссоциация в водном растворе (запишите уравнение реакции)  HNO3 ↔ H+ + NO3-  **Б**. Разложение на оксид азота (IV), кислород и воду  \mathsf{4HNO_3 \longrightarrow 4NO_2\uparrow + O_2\uparrow + 2H_2O}  **В.** Концентрированная азотная кислота реагирует с Ме, кроме железа, хрома, алюминия, золота, платины, иридия, родия, палладия с выделением бурого удушливого газа. Ювелиры отличают чистое золото от его сплавов с медью с помощью азотной кислоты. От капли азотной кислоты на поверхности меди появляются пузырьки бурого газа — оксида азота (IV) NО2. (лисий хвост-признак наличия нитрат-анионат. е. качественная реакция)  \mathsf{Cu + 4HNO_3 (60%) \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2\uparrow + 2H_2O}  **Е.** Разбавленная азотная кислота реагирует с Ме, при этом выделяется NO.  \mathsf{3Cu + 8HNO_3 ( 30%) \longrightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO\uparrow + 4H_2O}  Азотная кислота по степени воздействия на организм относится к веществам 3-го [класса опасности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81_%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8). Её пары очень вредны: пары вызывают раздражение дыхательных путей, а сама кислота оставляет на коже долгозаживающие язвы. При действии на кожу возникает характерное жёлтое окрашивание кожи, обусловленное ксантопротеиновой реакцией. При нагреве или под действием света кислота разлагается с образованием высокотоксичного [диоксида азота](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%B4_%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D1%82%D0%B0(IV))NO2 (газа бурого цвета).   1. **Первичное закрепление знаний.** 2. Всем известно, что существуют кислотные дожди. Что вам известно о них?   Причиной возникновения кислотных дождей являются массовые промышленные выбросы диоксида серы и оксидов азота. Исходя из знаний, полученных на сегодняшнем уроке, объясните, почему это происходит?  Самостоятельно написать уравнения реакций на листочках.   1. Уравнять методом ЭБ р-ю разбавленной азотной к-ты с медью. 2. **Домашнее задание.**   Записи в тетрадях, §29, учить; упр. № 7, 10. | 1’  Индивидуальный опрос у доски; 15’  Беседа с классом; 2’  Рассказ учителя с элементами самостоятельной работы с учебником; 20’  Запись в тетради  Индивидуальная работа с учебником.  Обсуждение и запись в тетради  Уравнять у доски методом ЭБ  Обсуждение в классе  1’  Самостоятельная работа по вопросам; 5’  Запись в дневники; 1’ |