**Урок № 31 Химия 9 класс Дата:**

**Учитель: Пашенина Л.М., МБОУ «МельничновскаяСШ» Белогорского района Республики Крым**

**Тема урока: «Азотная кислота»**

**Цель урока:** рассмотреть  общие и специфические свойства азотной кислоты, получение и применение ее.

**Планируемые результаты урока:**

***Предметные*:** знать физические и химические свойства азотной кислоты, получение и применение ее.

***Метапредметные.***

***Коммуникативные******УУД:***планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, умение слушать и слышать собеседника, вступать с ним в диалог.

***Регулятивные*:** умение формулировать цель на уроке с помощью учителя; анализировать результаты своей работы на уроке.

***Познавательные***: умение выбирать наиболее эффективные способы решения упражнений, сравнивать и анализировать информацию.

***Личностные:*** желание приобретать новые знания, умения**;**  осваивать новые виды деятельности.

**Тип урока:** урок усвоения новых знаний.

**Оборудование и реактивы:** растворы азотной кислоты, гидроксида натрия, карбоната натрия, сульфата меди (II), фенолфталеин, метилоранж, индикаторная бумага, оксид магния.

**Ход урока**

1. **Организационный момент.**
2. **Актуализация знаний.**
3. **Фронтальный опрос.**
4. Общее число электронов у атома азота –
5. Электронная формула атома азота –
6. Число неспаренных электронов атомов элементов подгруппы азота –
7. Простое вещество, образованное азотом –
8. В молекуле азота химическая связь -
9. «Азот» с греческого –
10. В составе воздуха азота –
11. Почему во время грозы почва обогащается азотом?
12. Азот получают в промышленности –
13. Азот с водородом образует соединение –
14. Степень окисления азота в аммиаке –
15. В молекуле аммиака связь –
16. Аммиак при нормальных условиях – это
17. 3 – 10% - раствор аммиака называется …

**2.Назвать вещества и определить степень окисления азота в них.**

1. N2O5, HNO3, N2, NH 4NO3
2. NO2, N2O, KNO3, NH3
3. N2O3, NO, NaNO3, NH 4Cl

**Исторические сведения:**

Вопрос: Монах - алхимик Бонавентура в 1270 году в поисках универсального растворителя «алкагеста» решил нагреть смесь железного купороса с селитрой. Сосуд, в котором была смесь, вскоре наполнился красно-бурым «дымом». Монах в изумлении застыл, затем убрал огонь и увидел, как в колбу - приёмник стала капать желтоватая жидкость. Она действовала на все металлы, даже на серебро и ртуть. Алхимики думали, что сидящий в жидкости рыжий дым является демоном, управляющим одной из стихий природы – водой. Поэтому жидковатую жидкость называли «крепкой водкой». Это название сохранилось до времен М. В. Ломоносова.

*( формулировка темы урока совместно с учащимися )*

**Тема урока: «Азотная кислота»**

1. **Изучение нового материала.**

**1. Физические свойства.**

Азотная кислота - бесцветная жидкость с резким раздражающим запахом. Кипит при температуре 82,60С, плотность 1,5 г/см3, с водой смешивается в любых соотношениях. Концентрированная азотная кислота дымящая, разлагается на свету, потому, что пары ее образуют с влагой воздуха мелкие капельки тумана.

**2.Химические свойства.**

**а) Общие с другими кислотами:**

* 1. Диссоциация:

HNO3 = H+ + NO3-

* 1. Взаимодействие с оксидами металлов:

2HNO3 + MgO = Mg(NO3)3 + H2O

* 1. Взаимодействие с основаниями:

HNO3 + NaOH = NaNO3 + H2O

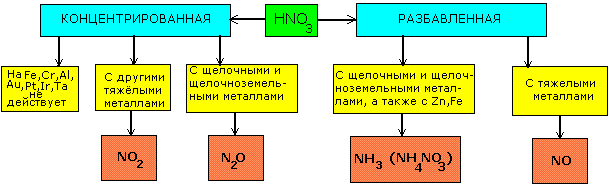
* 1. Взаимодействие с солями:

 2HNO3 + K2CO3 = 2KNO3 + H2O + CO2

**Вывод,** азотная кислота взаимодействует с оксидами металлов, основаниями, солями слабых кислот. Общие свойства объясняются наличием в молекулах кислот ионов водорода, способных замещаться на металл.

**б) Специфические свойства:**

**Азотная кислота реагирует со всеми металлами, кроме золота и платины. При их взаимодействии никогда не выделяется водород**. Обратите внимание на схему реакции, запишите ее.



**- *Теперь с помощью этой памятки составьте, работая в паре, уравнения реакции взаимодействия концентрированной и разбавленной азотной кислоты с медью. Методом электронного баланса расставьте коэффициенты в уравнениях реакций:***

Cu0 + 4 HN +5O3 (конц.)→ Cu +2(NO3)2+ 2 N +4O2 + 2 H 2O

Cu0 – 2е→ Cu +2 2 1 окисление; восстановитель Cu0

N +5 +1е → N +41 2 восстановление; окислитель N +5

3Cu0 + 8 HN +5O3(разб.)→ 3 Cu +2(NO3)2+ 2 N +2O + 4 H 2O

Cu0 – 2е→ Cu +2 2 3 окисление; восстановитель Cu0

N +5 +3е → N +23 2 восстановление; окислитель N +3

- З*а счет атома, какого химического элемента азотная кислота является сильным окислителем?*

**Азотная кислота сильный окислитель за счет атома азота в с.о. +5.**

Поэтому концентрированная азотная кислота и ее растворы требуют большой осторожности в обращении. Она может воспламенять многие органические вещества, на коже оставляет желтые пятна и болезненные язвы, а на одежде дыры.

Поэтому поврежденный участок кожи сразу же следует промыть большим количеством воды и затем нейтрализовать раствором питьевой соды.

**Вывод:** азотная кислота разной концентрации реагирует не только с Ме до водорода в ряду активности металлов, но и с металлами после водорода – медь, серебро, ртуть; не реагирует с золотом и платиной.

**3. Получение азотной кислоты.**

**Лабораторный способ получения азотной кислоты:**

H2SO4 (конц.) + 2 NaNO3 → Na2SO4+ 2 HNO3

**4.Применение азотной кислоты:**

**( Работа с учебником )**

- для получения красителей

- для получения лекарственных препаратов

- для получения полимеров

- при производстве фотопленки

- для получения взрывчатых веществ

- для производства минеральных удобрений.

**I V. Первичное закрепление изученного:**

**1.Физические свойства азотной кислоты:**

* Хорошая растворимость в воде;
* Резкий раздражающий запах;
* Разлагается на свету с выделением азота;
* Концентрированная азотная кислота дымит на воздухе;

**2. Закончите уравнения практически осуществимых реакций:**

1) HNO3(разб.) +  Hghello_html_32072053.gif

2) Hg + HNO3(конц.) hello_html_32072053.gif

3) HNO3 + MgCO3 hello_html_32072053.gif

4) CuO + НNO3 hello_html_32072053.gif

**V. Рефлексия.**

Что нового узнали на уроке?

Поставленная на уроке цель достигнута?

Полученные знания пригодятся при дальнейшем изучении химии?

**VI. Итог урока:** оценка и самооценка деятельности учащихся на уроке.

**VII. Домашнее задание:** **§ 27, №5 стр.96, тесты.**