

ТЕМА УРОКА

«АЗОТНАЯ КИСЛОТА»

Цель урока:

1. Познакомить учащихся с физическими и химическими свойствами азотной кислоты как электролита.
2. Совершенствовать практические навыки учащихся по технике и методике химического эксперимента.
3. Вести подготовку учащихся к ЕГЭ.

Девиз урока

*«ЗНАТЬ- ЧТОБЫ НЕ
НАВРЕДИТЬ»*

Разминка

- А1. Степень окисления азота в азотной кислоте

1) +4

2) +5

3) +2

4) +3

Подготовка к Е Г Э

- А 2. По физическим свойствам азот и аммиак
 - 1) газы
 - 2) жидкости
 - 3) твердые вещества

Подготовка к ЕГЭ

- А 3. По числу атомов водорода азотная кислота(HNO_3)
 - 1) одноосновная
 - 2) двухосновная
 - 3) трехосновная
 - 4) многоосновная

Подготовка к ЕГЭ

- А4. Протонов в ядре азота
- 1) 14
- 2) 28
- 3) 7
- 4) 2

Подготовка к ЕГЭ

- А5 . Вещество при диссоциации которого в водных растворах образуются катионы водорода и анионы кислотного остатка

1) кислота

2) соль

3) основание

4) оксид

Подготовка к ЕГЭ

- В 1. Верны ли следующие суждения о аммиаке

А. Аммиак хорошо растворим в воде.

Б. В составе аммиака азот имеет степень окисления +5.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба сужения

4) оба суждения не верны

Физические свойства HNO_3

1. Бесцветная жидкость с резким запахом.
2. Концентрированная азотная кислота (98% плотность $1,51 \text{ г/см}^3$) на воздухе «дымит», так как её пары с воздухом образуют капельки тумана.

Классификация кислоты

- Азотная кислота:

- одноосновная

- кислородная

- летучая

- сильный электролит

- растворима в воде

Получение кислоты

- 1. Азотная кислота известна человеку с 17 века.
- 2. Впервые ученый Глаубер получил кислоту из селитры, действуя на неё концентрированной азотной кислотой.
- 3. Жюль Верн в книге «Таинственный остров» описал этот метод получения азотной кислоты.

Химические свойства азотной кислоты



Индикаторы
Лакмус – синий

Основные оксиды = соль + вода

Основания = соль + вода

Соли более слабых кислот = соль + кислота

Лабораторная работа

«Характерные свойства азотной кислоты как электролита»

- Правила по ТБ.

План работы:

- Опыт 1. Взаимодействие кислоты с индикаторами.
- Опыт 2. Взаимодействие кислоты с основными оксидами. ($\text{CuO} + \text{HNO}_3$)
- Опыт 3. Взаимодействие кислоты с основаниями. ($\text{NaOH} + \text{HNO}_3$)
- Опыт 4. Взаимодействие кислоты с солями более слабых кислот. ($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HNO}_3$)

Специфические свойства азотной кислоты.

1. При нагревании и под действием света азотная кислота разлагается.
2. Со скипидаром взаимодействует со взрывом
3. Древесные опилки , бумага в концентрированной азотной кислоте воспламеняются.
4. При взаимодействии концентрированной азотной кислоты с белком образуется вещество ярко-желтого цвета, это характерная реакция на кислоту.
5. Вступает в реакцию с неметаллами.(серой, фосфором, углеродом)

Специфические свойства



Рис. 23. Воспламенение тлеющей лучинки в нагретой концентрированной азотной кислоте.



Рис. 24. Воспламенение скипидара в концентрированной азотной кислоте.

Воспламенение скипидара в концентрированной азотной кислоте.





- Домашнее задание:
- §26 задача №4, стр. 44. вариант №4

Вывод по уроку:

Азотная кислота:

- сильный окислитель
- как электролит проявляет все типичные свойства сильных кислот
- обладает специфическими свойствами
- надо знать свойства азотной кислоты, чтобы не навредить себе и окружающей среде.

Материал, изученный на уроке, входит в КИМ ЕГЭ(по кодификатору (1,3; 2,5; 2,11; 2,8;2,9,2;))