

Сказка про Азотную кислоту.



Она родилась в самой волшебной, в самой удивительной стране – в химической лаборатории. Её папа – Оксид азота (IV) был мужчиной злого нрава и носил прозвище Лисий хвост. Её мама была простой, спокойной женщиной, звали её вода.

Она появилась – маленькая, бесцветная. Но когда к ней добавили раствор фиолетового лакмуса, все сразу поняли – родилась девочка. Ей дали красивое женское имя Кислота

Кислота унаследовала от отца не только фамилию Азотная, но и его взрывной и неуравновешенный характер. Иногда, когда ее массовая доля была близка к единице, она начинала вести себя так, что все называли ее дымящей.

Кислота Азотная очень дружила с металлами. Дружба эта всегда носила окислительно - восстановительный характер. Её друзья были Ртуть и Серебро. Однако Золото и Платина никогда с ней не дружили. Обидно было Кислоте Азотной, она тоже считала себя благородной и очень талантливой.

Кислота Азотная заметила, что при её попадании на древесные опилки или стружки они могли воспламениться. Она разрушала шерсть и натуральный шёлк, а на коже человека оставляла желтые пятна. Но все эти свойства не сделали её известной, а наоборот, многие стали её остерегаться.

Тем урока: «Азотная кислота»

Цели урока: изучение способов получения, физических и химических свойств азотной кислоты, отметив её особенности взаимодействия с металлами.



Получение азотной кислоты

Её папа – Оксид азота (**IV**) был мужчиной злого нрава и носил прозвище Лисий хвост. Её мама была простой, спокойной женщиной, звали её вода.

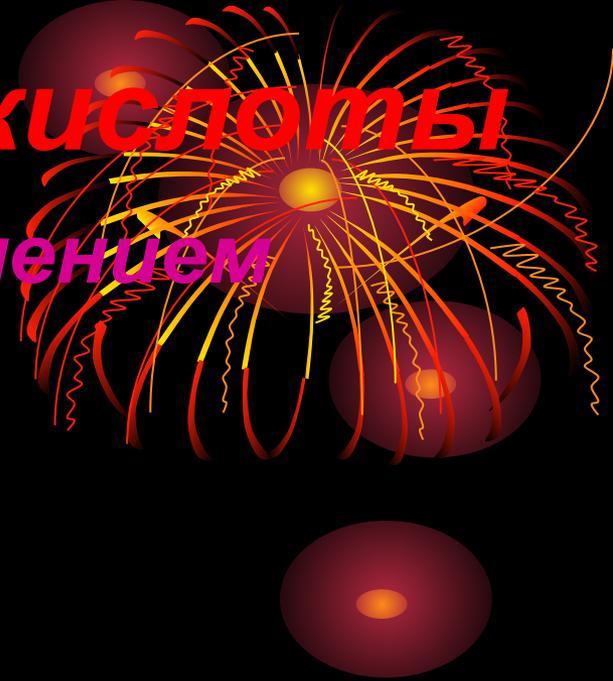


Получение азотной кислоты

В промышленности – окислением аммиака:



В лаборатории – взаимодействием калиевой или натриевой селитры с концентрированной серной кислотой при нагревании:



Физические свойства

- ✓ Бесцветная жидкость, дымящая на воздухе.
- ✓ Едкий запах.
- ✓ Желтый цвет концентрированной кислоты (разложение с образованием NO_2). $4\text{HNO}_3 = 4\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$
- ✓ Плотность $1,52 \text{ г/см}^3$.
- ✓ Температура кипения – 86°C .
- ✓ Температура затвердевания – $-41,6^\circ\text{C}$.
- ✓ Гигроскопична.
- ✓ С водой смешивается в любых соотношениях.



Химические свойства

I. Разбавленная азотная кислота проявляет свойства, общие для всех кислот:

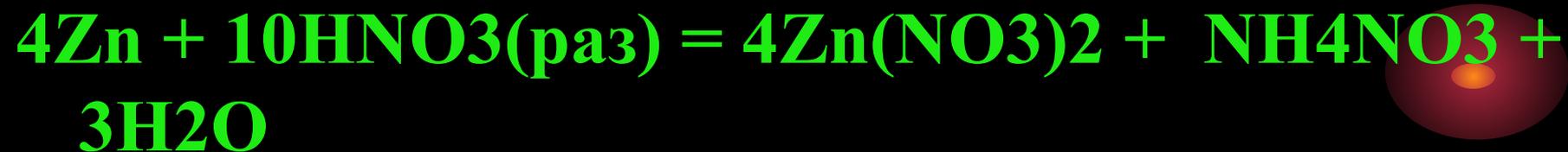
- ***Диссоциация в водном растворе:***

- ***Реакция с основаниями:***

Реакция с основными оксидами:

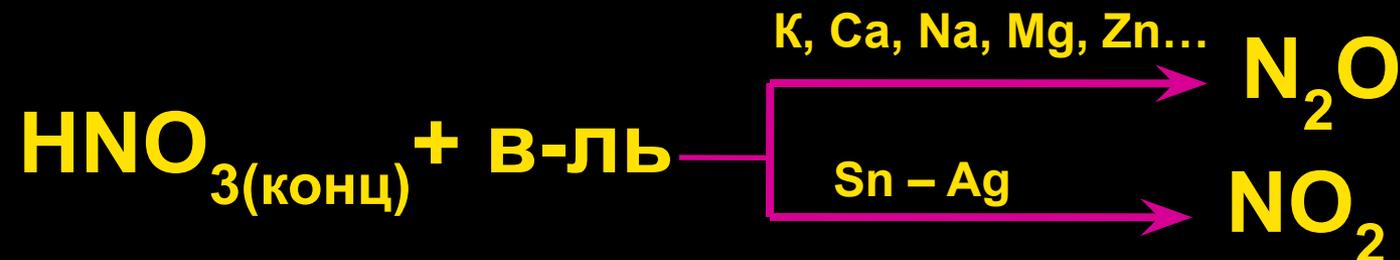
- ***Реакция с солями:***



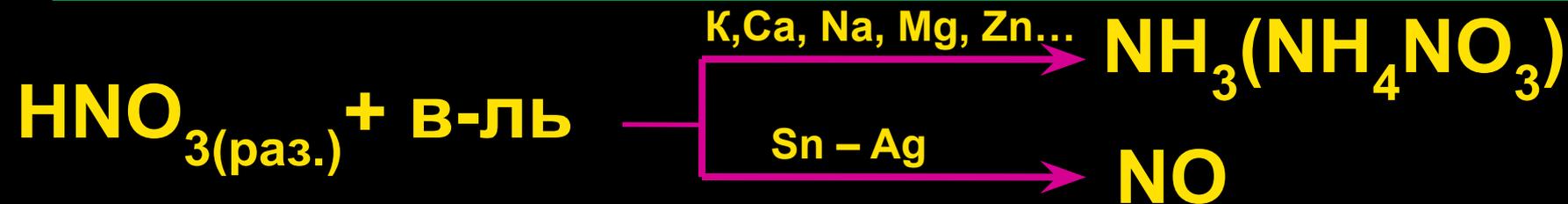


II. Азотная кислота – сильный окислитель

- Окисление металлов:
продукты восстановления
зависят от активности
металла и разбавленности
азотной кислоты.



Al, Fe, Co, Ni, Cr без нагревания не взаимодействуют



Химические свойства

I. Разбавленная азотная кислота проявляет свойства, общие для всех кислот:

- Диссоциация в водном растворе:



- Реакция с основаниями:



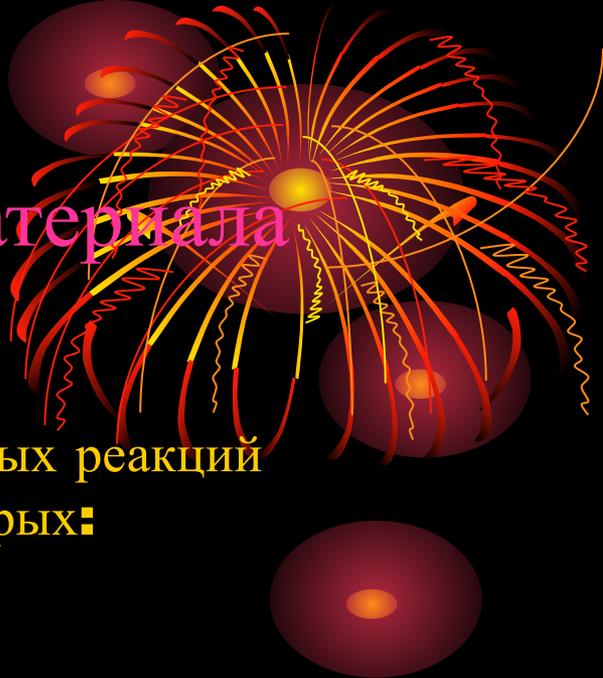
- Реакция с основными оксидами:



- Реакция с солями:



Закрепление изученного материала



1. Составьте уравнения практически осуществимых реакций азотной кислоты с веществами, формулы которых:



2. Расставьте методом электронного баланса коэффициенты в реакции:



Проверка задания

