

Угадай – те, тему урока!

Это какое «особенное» вещество?

№ 7 Это кислородсодержащее соединение элемента с порядковым номером 7.



Это «дымящая» с резким раздражающим запахом жидкость.



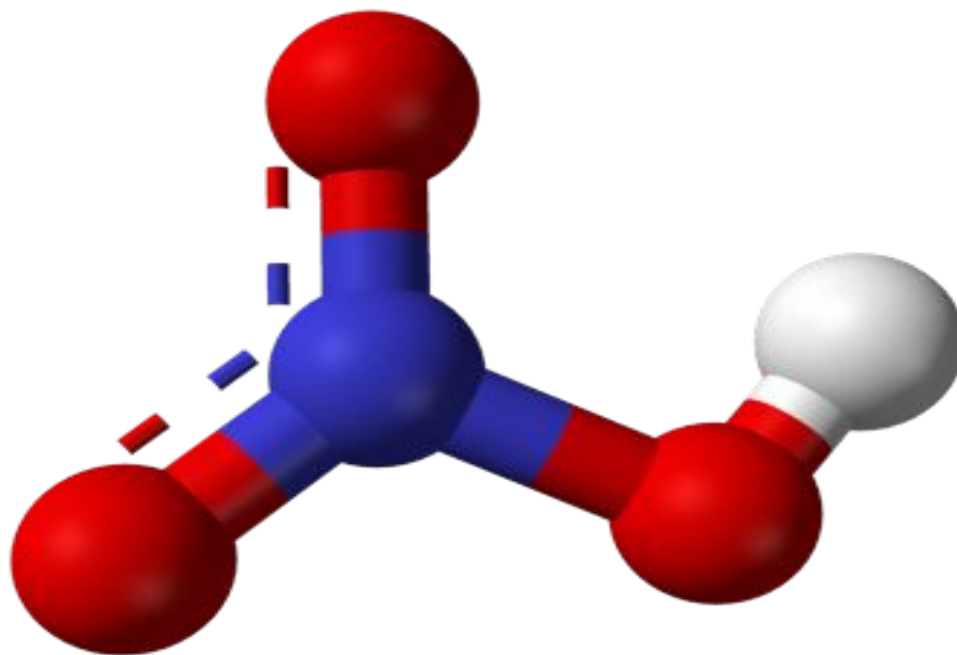
Это вещество – враг металлов.

Это «царица» всех ...



Тема урока:

«Азотная кислота»

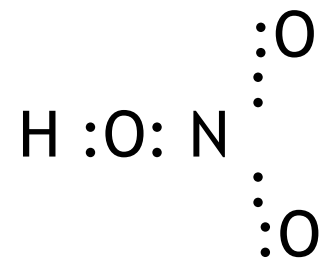


I. Строение молекулы

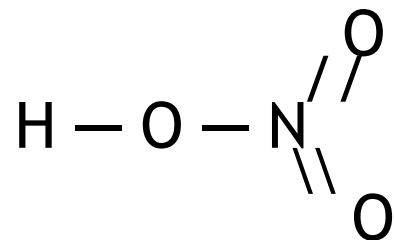
*Молекулярная
формула*



*Электронная
формула*



Структурная формула



II. Характеристика кислоты

По основности:

одноосновная

По содержанию «О»:

кислородсодержащая

По растворимости в воде:

растворимая

По стабильности:

нестабильная

По летучести:

летучая

По степени диссоциации:

сильная



III. Физические свойства

Ж., з., $\rho = 1,51 \text{ г/см}^3$, $t_{пл} = -42^\circ\text{C}$, $t_{кип} = 86^\circ\text{C}$

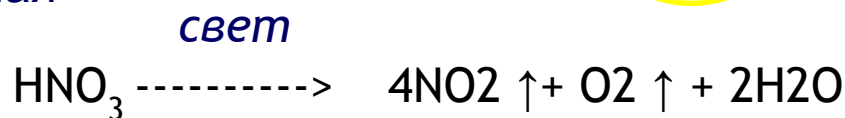
HNO_3 (конц., дымящая)

$\omega = 1$, желтая

HNO_3 (разб., недымящая)

$\omega = 0,6$ бесцветная

«Дымит», так как пары ее образуют с влагой воздуха мелкие капельки тумана



Правила обращения с концентрированной азотной кислотой

- Работать в резиновых перчатках!
- Берегись ожога!
- При попадании кислоты на кожу место поражения быстро промыть большим количеством воды!



III. Химические свойства



«Азотная кислота по характеру среди своих подруг - самая сильная и уверенная в себе . Внешне это не проявляется»

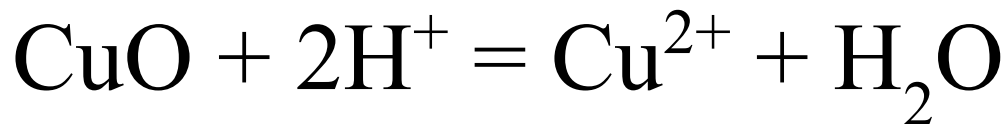
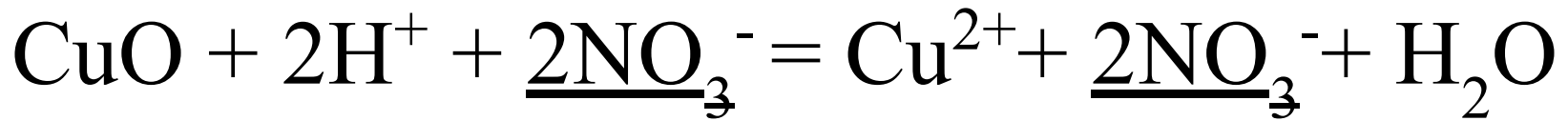
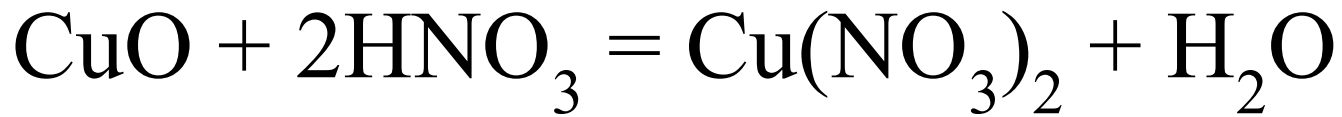
I. Общие с другими кислотами

II. Специфические свойства

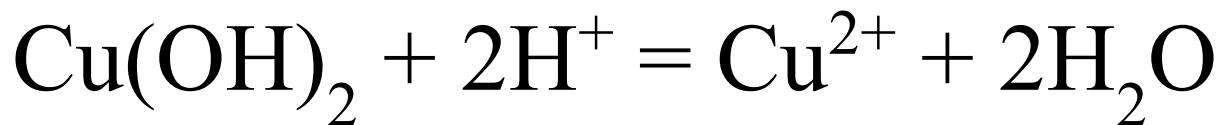
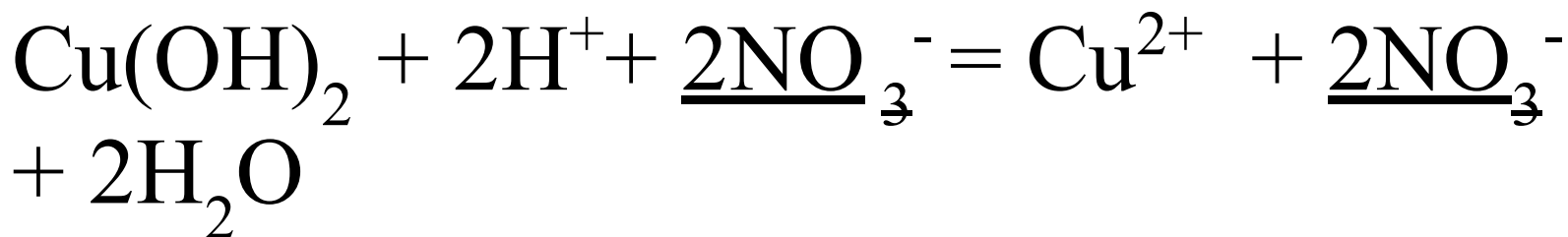
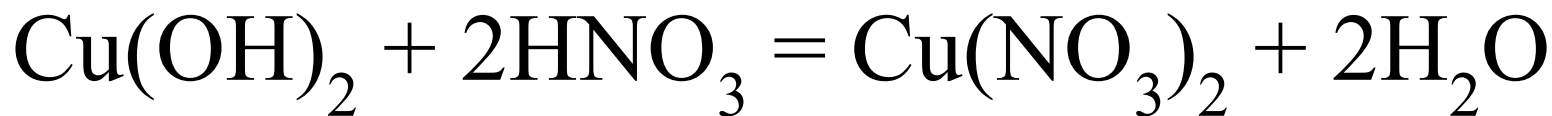
I. Общие с другими кислотами



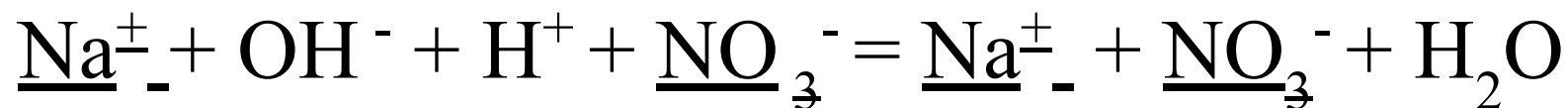
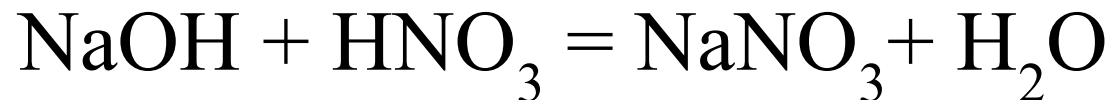
С основными оксидами



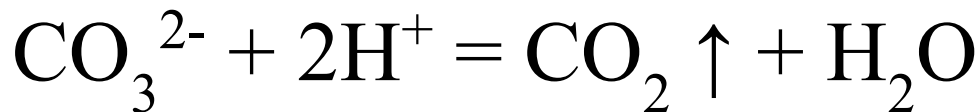
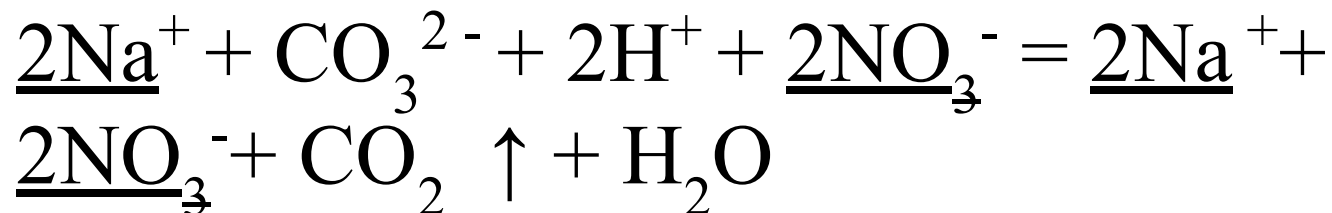
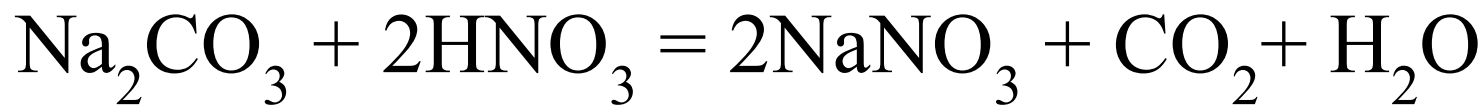
С основаниями (нерастворимыми):



С растворимыми основаниями



С солями (более слабых кислот):

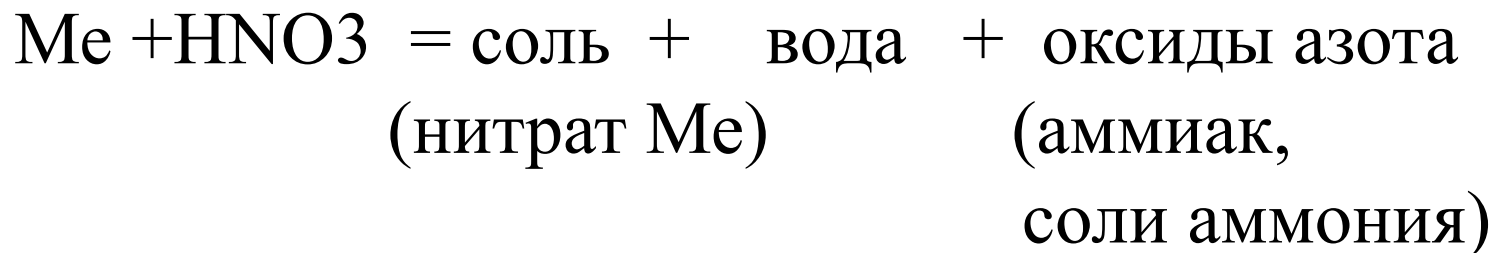


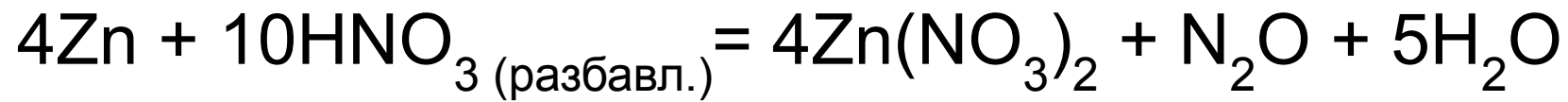
II. Специфические: *с металлами* **ВОДОРОД НЕ ВЫДЕЛЯЕТСЯ**

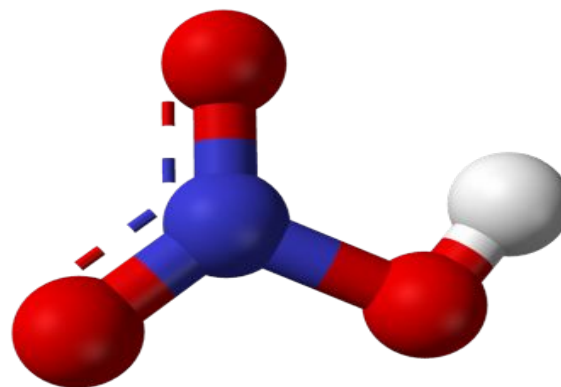
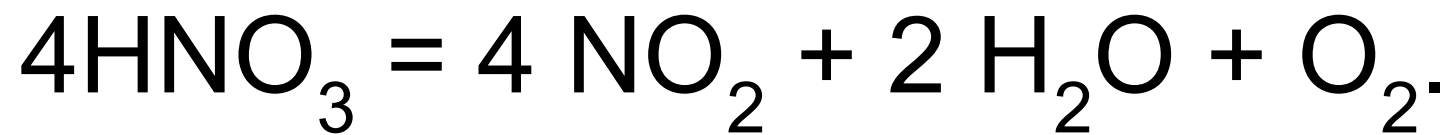


| Металлы | Концентрированная кислота $\text{HNO}_3 > 60\%$ | Разбавленная кислота HNO_3 от 30 % до 60% | Очень разбавленная кислота $\text{HNO}_3 < 30\%$ |
|-------------------------------|--|---|---|
| Активные Li - Zn | NO, NO_2 | NO_2, N_2 N_2O | NH_3 Соли аммония |
| Средней активности Cr - Sn | Не реагируют (пассивируют) | NO, NO_2 $\text{N}_2\text{O}, \text{NH}_3$ | NO, NO_2 $\text{N}_2\text{O}, \text{NH}_3$ |
| Малоактивные Pb - Ag | NO_2 | NO | - |
| Благородные Au, Pt | - | - | - |

Схема уравнения





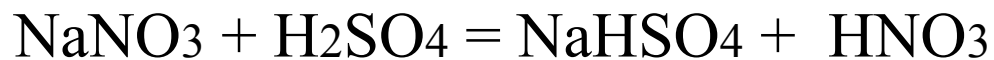




Получение

немецкий химик *Данстрав* получил
чистую азотную кислоту в 1650

кислоты на
(Лаборатория)
нитрат натрия



?

(Промышленность)

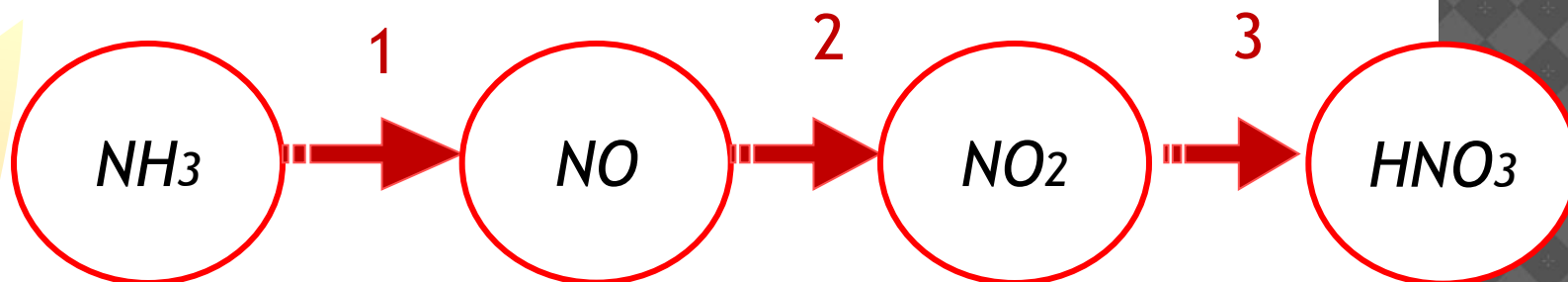
ь)

?

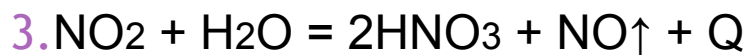
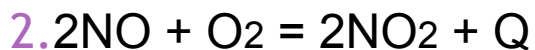
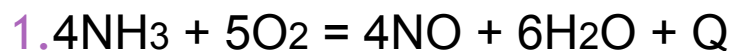
Г
О
Д
У
.

Промышленный способ получения азотной кислоты

1. Схема последовательного получения азотной кислоты:



2. Химические реакции:



Применение



Согласны ли вы со следующими утверждениями:



1. Азотная кислота является сильным окислителем.
2. Азотная кислота взаимодействует только с растворимыми основаниями.
3. Азотная кислота разлагается на свету.
4. Соли азотной кислоты называются нитритами.
5. Азотная кислота взаимодействует только с металлами стоящими в ряду активности до водорода.
6. Азотная кислота пассивирует алюминий.
7. Азотную кислоту в промышленности получают из аммиака.
8. При взаимодействии азотной кислоты с металлами водород не выделяется.

ПРОВЕРЬ СЕБЯ !

1. Да
2. Нет
3. Да
4. Нет
5. Нет
6. Да
7. Да
8. Да



Домашнее задание

- §21
- Выполнить задание № 5, №7 стр. 63
- Поиск информации о солях азотной кислоты в сети Интернет

