

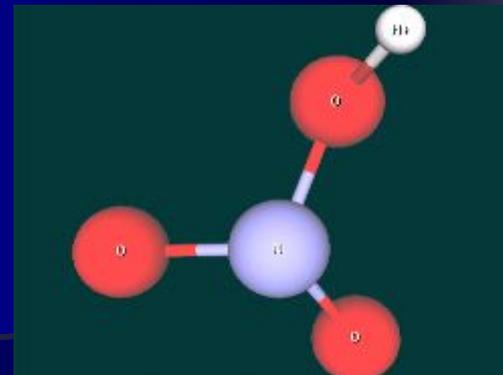
МОУ «СОШ № 102»

Урок в 9 «Б» классе

Презентацию подготовила:  
учитель химии  
Зубкова Е. А.

# Тема: «Азотная кислота»

**Цель урока:** Рассмотреть свойства азотной кислоты и области ее применения



# План урока:

1. Проверка Д/З (письменная работа);
2. Изучение нового материала;
3. Закрепление;
4. Подведение итогов;
5. Домашнее задание, его инструктаж.

***Пора проверить  
знания!!!***



# Проверка результатов

## Задание № 1

Запишите формулу соединения азота и его название на основании физических свойств

**I вариант:** Бесцветный газ, плохо растворим в воде, легко соединяется с кислородом воздуха, образуя бурый газ.

**NO – оксид азота (II)**

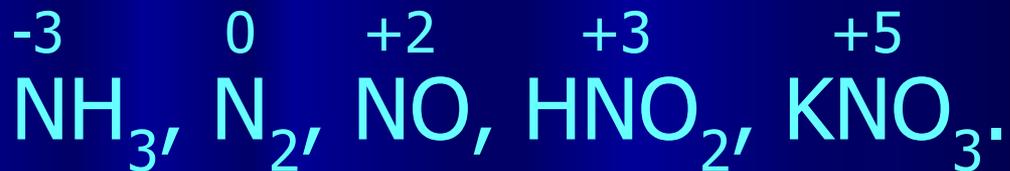
**II вариант:** Бесцветный газ с характерным резким запахом, хорошо растворим в воде, легче воздуха.

**NH<sub>3</sub> - аммиак**

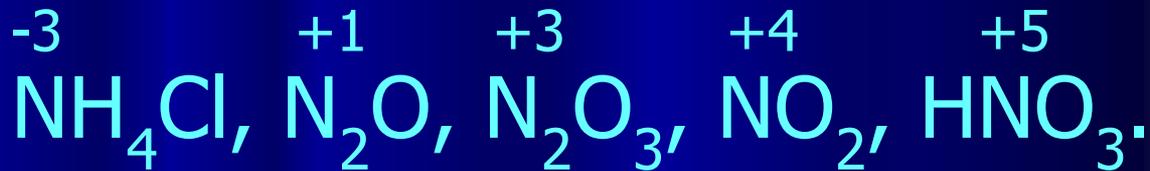
## Задание № 2

Расположите соединения азота в порядке возрастания степеней окисления.

**I Вариант:**  $N_2$ ,  $NH_3$ ,  $KNO_3$ ,  $NO$ ,  $HNO_2$ .



**II Вариант:**  $NO_2$ ,  $N_2O$ ,  $HNO_3$ ,  $NH_4Cl$ ,  $N_2O_3$



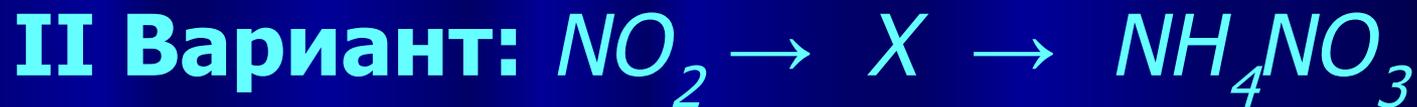
## Задание № 3

Составьте уравнения реакций по схеме.

Назовите вещество X.



**X –  $NH_3$  (аммиак)**



**X –  $HNO_3$  (азотная кислота)**



5



# Азотная кислота

$$\text{HNO}_3$$

- I. Физические свойства азотной кислоты;
- II. Характеристика кислоты;
- III. Химические свойства ;
- IV. Применение азотной кислоты.



# I. Физические свойства азотной кислоты



- Агрегатное состояние – жидкость;
- Цвет – отсутствует;
- Запах – едкий, кислотный;
- Растворимость в воде – хорошая;
- «Дымит» на воздухе;
- «Особые приметы»:  
при хранении на свету разлагается,  
приобретая желтоватый оттенок:



## II. Характеристика $\text{HNO}_3$

1. По основности:

***одноосновная***

2. По содержанию «O»:

***кислородсодержащая***

3. По растворимости в воде:

***растворимая***

4. По стабильности:

***нестабильная***

5. По летучести:

***летучая***

6. По степени диссоциации:

***сильная***



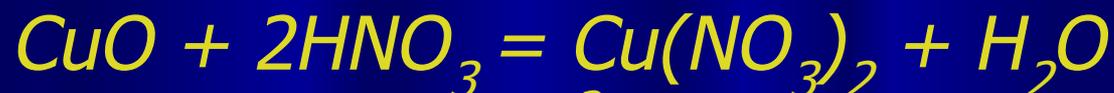
# III. Химические свойства $\text{HNO}_3$

## 1. Свойства $\text{HNO}_3$ как электролита

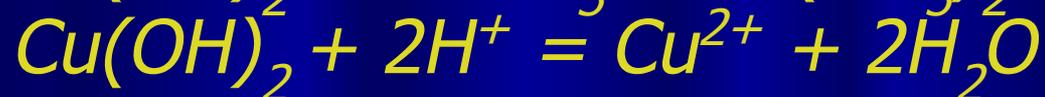
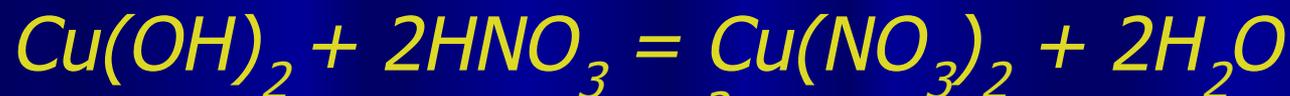
Диссоциация:  $\text{HNO}_3 = \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$

Взаимодействует

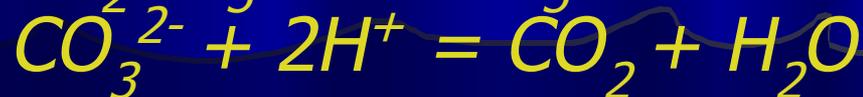
А) с оксидами металлов:



Б) с основаниями:



В) с солями:



# III. Химические свойства $\text{HNO}_3$

## 2. Окислительные свойства

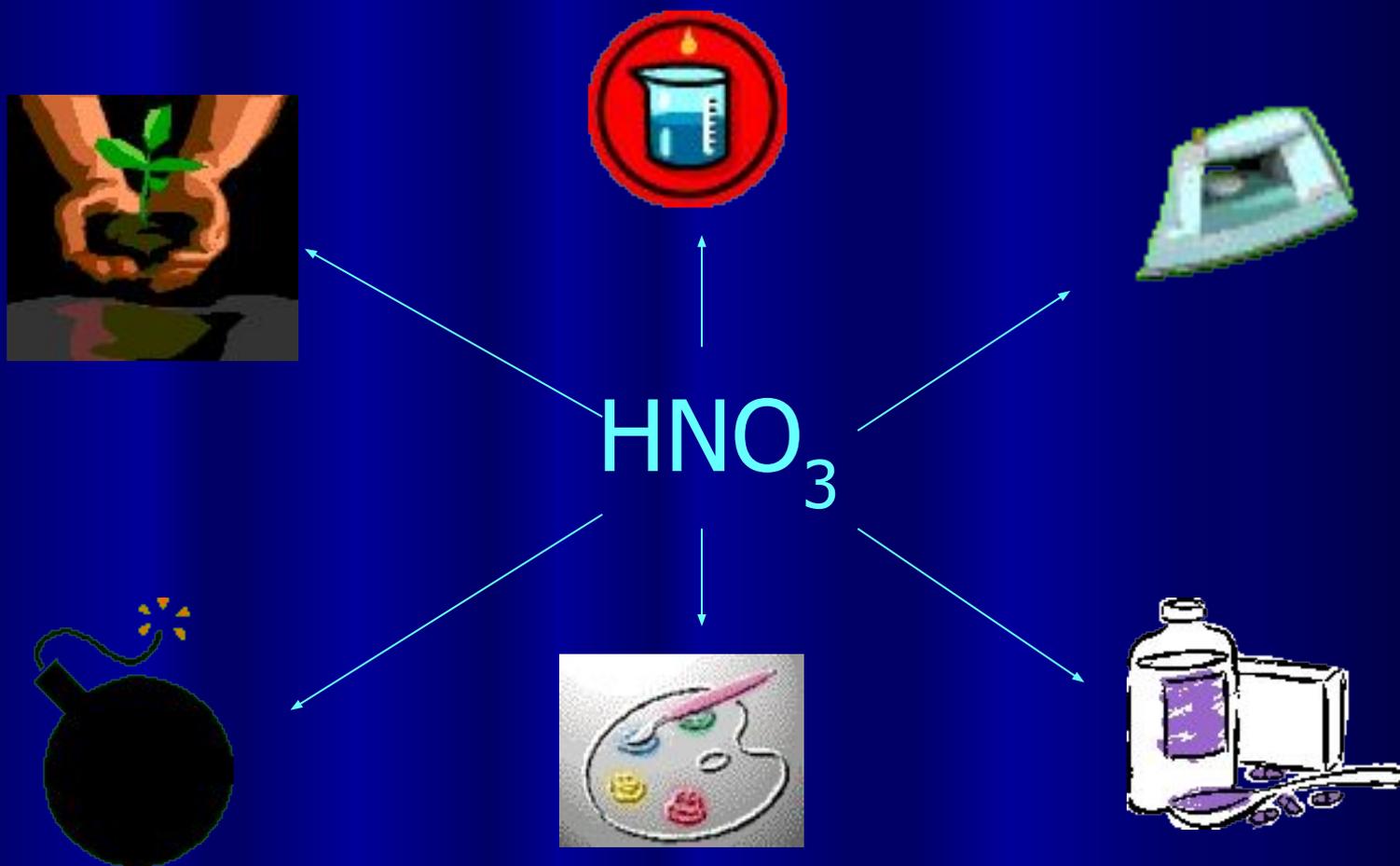
Взаимодействует с металлами:



**K Ca Na Mg Al Zn Cr Fe Pb  $\text{H}_2$  Cu Hg Ag Au**



# IV. Применение азотной кислоты



# Вопросы на закрепление

## *I. Характерные свойства чистой $\text{HNO}_3$ :*

1. Твердое агрегатное состояние;
2. Хорошая растворимость в воде;
3. Отсутствие запаха;
4. Желтый цвет;
5. Разлагается на свету с выделением азота;
6. «Дымит» на воздухе.





# Вопросы на закрепление

II. Назовите вещества, с которыми может реагировать азотная кислота как электролит:

$SO_2$   $H_2$   $ZnO$   $Ca(OH)_2$   $HCl$   $Na_2SiO_3$   $Ag$

III. Азотную кислоту применяют для определения примесей в золотых изделиях. Объясните, чем в ряде случаев обуславливается появление бурого газа и голубого раствора при обработке золота кислотой?



**ПОРА ПОДВЕСТИ ИТОГ!**

*Что я узнал о свойствах азотной  
кислоты?*

*Где применяется азотная кислота?*

## Домашнее задание:

- Выучить § 27;
- Проанализировать записи в тетради;
- Выполнить задания № 3 – 9 стр. 109 (тетрадь с печатной основой).



Благодарим всех  
за внимание!