

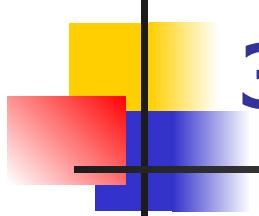
# **СЕЛИТРЫ**

## **(соли азотной кислоты)**

**Девиз урока**

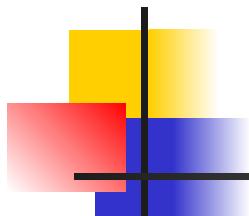
**«Au, Na, Ar, Ne, It, Eu – Os, Ra, U, Db, In, Er,  
As Ni, Es C, Eu La Ь»**

**Л. Н. Толстой**



## знатъ и уметъ

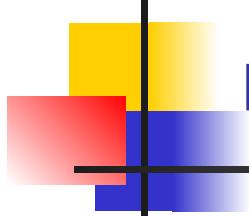
- **называть** соли азотной кислоты, определять какие свойства окислительные или восстановительные характерны для них;
- **определять:** степень окисления химических элементов в формулах солей; типы химических реакций, в которых они могут участвовать;
- **характеризовать:** общие химические свойства солей азотной кислоты;



# Игра «КРЕСТИКИ- НОЛИКИ

$MgO$	$Al$	$P_2O_5$
$KCl$	$CO_2$	$CaCO_3$
$Al_2O_3$	$K_2SiO_3$	$Zn$

- Раствор азотной кислоты реагирует с каждым из веществ.

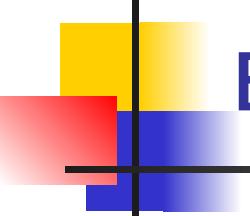


# К каким классам неорганических веществ принадлежат эти вещества?

MgO	Al	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
KCl	CO <sub>2</sub>	CaCO <sub>3</sub>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	Zn

1. Назовите соли - продукты этих реакций
2. Составьте в тетради молекулярные уравнения реакций получения нитратов.

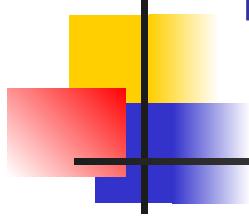
- Закончите уравнения реакций и объясните, какие классы соединений при взаимодействии могут давать нитраты.
- $\text{BaO} + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- $\text{BaO} + \text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow$
- $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow$



# Даны пары веществ, составьте возможные уравнения реакций

- а) гидроксид натрия и азотная кислота,
- б) гидроксид калия и оксид азота (V),
- в) оксид кальция и азотная кислота,
- г) аммиак и азотная кислота,
- д) сульфат бария и нитрат кальция,
- е) хлорид натрия и нитрат бария,

Какие из реакций невозможны и почему?



## Перечислите соли полученные в результате возможных реакций.

- Нитраты калия, натрия, кальция и аммония называют селитрами
- $\text{KNO}_3$  – нитрат калия (индийская селитра),  $\text{NaNO}_3$  – нитрат натрия (чилийская селитра),  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  – нитрат кальция (норвежская селитра)
- $\text{NH}_4\text{NO}_3$  – нитрат аммония (аммиачная или аммонийная селитра, ее месторождений в природе нет).
- Германская промышленность считается первой в мире, получившей соль  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  из азота  $\text{N}_2$  воздуха и водорода воды, пригодную для питания растений.

Нитраты – твердые кристаллические вещества, тугоплавки, определите по таблице растворимости, к каким электролитам они относятся - сильным или слабым?



# Физические свойства

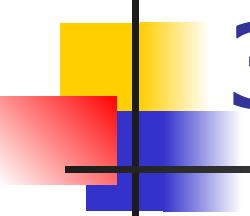
## нитратов

- Какие вещества называют солями?
- Нужно построить логическую цепочку: вид химической связи – тип кристаллической решетки – силы взаимодействия между частицами в узлах решетки – физические свойства веществ.

# Химические свойства

## нитратов

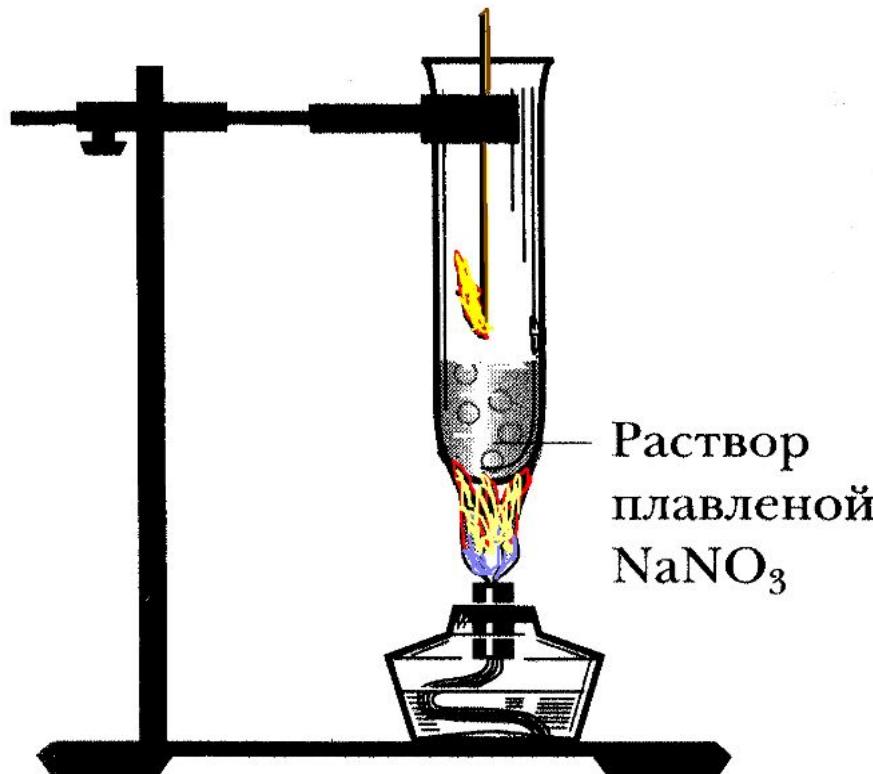
- Взаимодействие нитратов с металлами, кислотами, щелочами, солями
- $\underline{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Zn} \dots}$ ,
- $\underline{\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \dots}$ ,
- $\underline{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NaOH} \dots}$ ,
- $\underline{\text{AgNO}_3 + \text{BaCl}_2 \dots}$ .

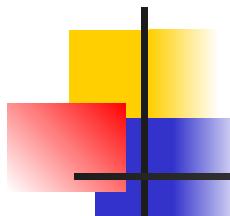


# Занимательная история

- Любознательный химик изучил типы химических реакций и заметил, что нерастворимые карбонаты ( $\text{CaCO}_3$ ) , сульфиты ( $\text{CaSO}_3$ ) , силикаты ( $\text{CaSiO}_3$ ) , некоторые сульфаты ( $\text{FeSO}_4$ ) разлагаются при нагревании. Он поставил перед собой задачу, определить будут ли разлагаться нитраты. Для опыта он взял лабораторный штатив, пробирку с нитратом натрия, спиртовку. Зная, что при разложении многих солей образуется газ, любознательный химик подготовил лучину, лакмусовую бумажку и известковую воду ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ).
- Когда соль нагрелась и расплавилась, он опустил в пробирку тлеющую лучину, она внезапно вспыхнула. К каким выводам пришел юный химик?

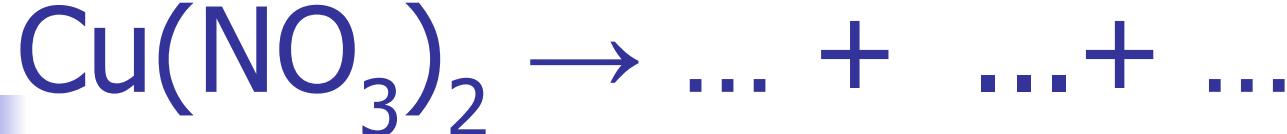
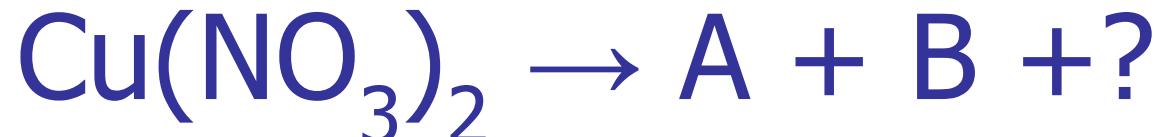
# Что получается при разложении нитрата натрия?





После первого опыта юный химик решил проверить, как будут разлагаться другие соли, например, нитрат меди(II) , нитрат серебра.

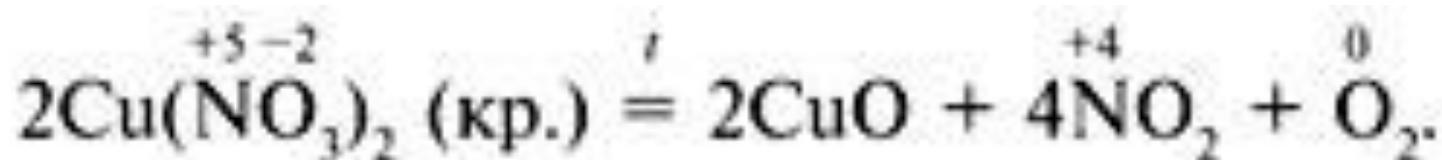
- При разложении нитрат меди(II) образовалось вещество (A) черного цвета и выделился газ (B) бурого цвета.  
 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{A} + \text{B} + ?$
- Составьте уравнение реакции разложения этой соли, применяя закон сохранения массы вещества.
- Укажите окислитель, восстановитель.



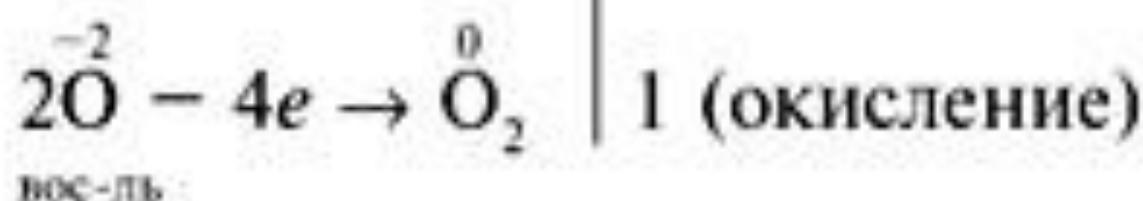
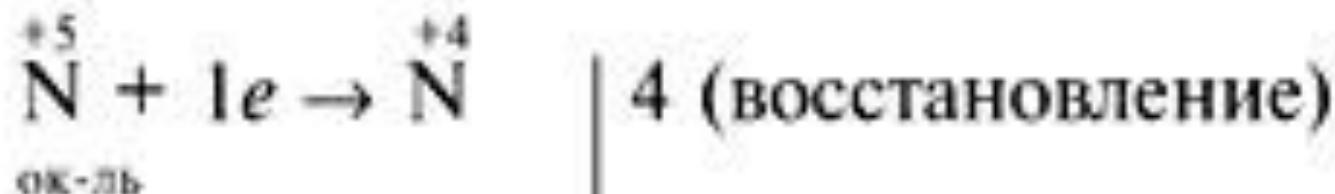
Атомы в нитрате	Cu	N	O
Число атомов исходных веществ	1	2	6
Число атомов продуктов реакции			

**Составьте схемы электронного баланса реакции разложения соли**

# Разложение нитрата меди (II)



Электронный баланс:



**Все нитраты термически неустойчивы. При нагревании они разлагаются с образованием кислорода. Характер других продуктов реакции зависит от положения металла, образующего нитрат, в электрохимическом ряду напряжений:**



**Особое положение занимает нитрат аммония, разлагающийся без твердого остатка:**

