

# Записать формулы:

- Оксид магния —
- Оксид серы (IV) -
- Гидроксид алюминия -
- Соляная кислота -
- Гидроксид калия -
- Серная кислота —

- Азотистая кислота
- Фосфорная кислота
- Кремниевая кислота
- Угльная кислота
- Гидроксид железа (III)
- Оксид азота (II)

# Ответы

- $-MgO,$
- $-SO_2,$
- $-Al(OH)_3,$
- $-HCl,$
- $-KOH,$
- $-H_2SO_4$

В нашей лаборатории расцвёл цветок необычайной красоты – на его лепестках – формулы веществ. Расклассифицируйте вещества по классам: оксиды, кислоты, основания

$P_2O_5$ ,  $NaCl$ ,  $CuOH$ ,  $Ca_3(PO_4)_2$ ,  $HNO_3$ ,  
 $Ba(OH)_2$ ,  $MgO$ ,  $H_2SO_4$ ,  $KOH$ ,  $SO_3$ ,  $CaCO_3$



Соли. Классификация.

Физические и химические свойства.

Получение и применение солей.



## Цели урока:

- 1) Познакомить учащихся с понятием соли, изучить основные классификации солей;
- 2) Изучить основные химические свойства солей;
- 3) Изучить основные способы получения солей;
- 4) Продолжить формирование умений составлять уравнения химических реакций;



# Что такое соли?

**Соли**—это сложные вещества, образованные атомами металлов и кислотными остатками

# Номенклатура солей

**Название**

**Название**

**Указание**

**Кислотного** + **металла (в Р.п.)** +  
**валентности**

**остатка**  
переменная)

(если она

- $\text{NaCl}$  хлорид натрия
- $\text{CaCO}_3$  карбонат кальция
- $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  фосфат кальция
- $\text{MgCl}_2$  хлорид магния

Попробуйте сами дать названия  
следующим солям:



# Классификация солей

## 1) По растворимости в воде

Растворимые



Аммиачная селитра



Малорастворимые



Сульфат кальция



Нерастворимые



Фосфат железа



# Классификация солей

## 2) По наличию или отсутствию кислорода



**Кислородсодержащие**

**Например:**

$\text{Na}_2\text{SO}_4$  (сульфат натрия)

$\text{KNO}_3$  (нитрат калия)

$\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$  (нитрит кальция)



**Бескислородные**

**Например:**

$\text{NaBr}$  (бромид натрия)

$\text{KI}$  (йодид калия)

$\text{CaCl}_2$  (хлорид кальция)

# Классификация солей



# Разновидности солей

## Соли бывают:

- 1) **Средние соли** – это продукты полного замещения атомов водорода в кислоте на металл.

**Например:**  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (карбонат натрия)

$\text{CuSO}_4$  (сульфат меди)

# Разновидности солей

2) **Кислые соли** – это продукты неполного замещения атомов водорода в кислоте на металл.

**Например:**

$\text{NaHCO}_3$  (гидрокарбонат натрия)

$\text{Mg}(\text{HSO}_4)_2$  (гидросульфат магния)

# Разновидности солей

3) **Основные соли** – это продукты неполного замещения гидроксогрупп в основании на кислотный остаток.

**Например:**

$(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$  (гидросокарбонат меди (II))

$\text{AlOHCl}_2$  (гидросохлорид алюминия)

## **Физические свойства:**

Все соли твердые кристаллические вещества. Соли имеют различную окраску, и разную растворимость в воде.

# Написать названия солей

1. NaCl

2. CaCO<sub>3</sub>

3. Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>

4. MgBr<sub>2</sub>

5. KNO<sub>2</sub>

6. CuSO<sub>4</sub>

# Написать формулы солей

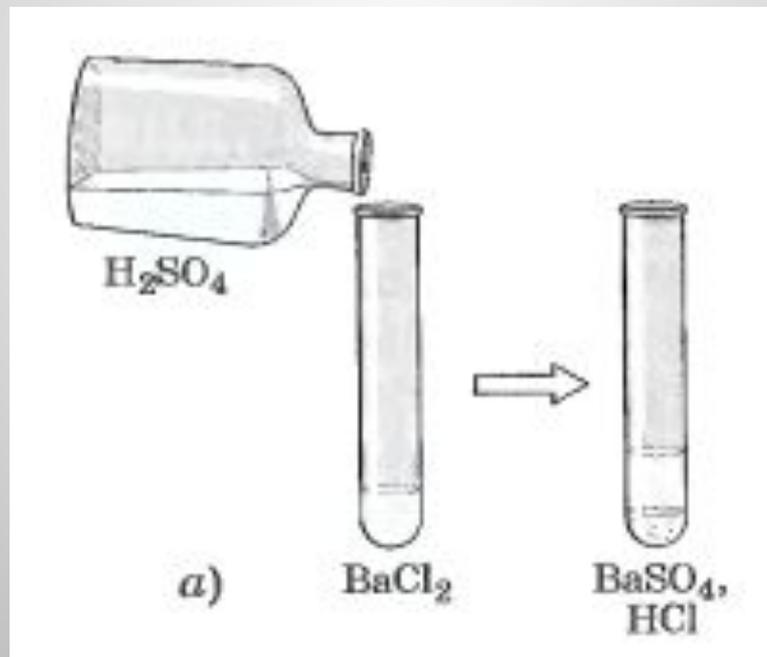
- 7. Сульфит бария
- 8. Силикат магния
- 9. Иодид калия
- 10. Фосфат цинка
- 11. Карбонат бария.
- 12. Нитрат серебра

# Химические свойства

1) Соль + кислота = другая соль + другая кислота



Типичная реакция ионного обмена, протекающая только в том случае, если образуется осадок или газ.



# Химические свойства

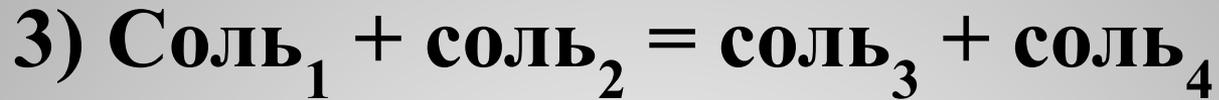
2) Соль + щелочь = другая соль + другое основание



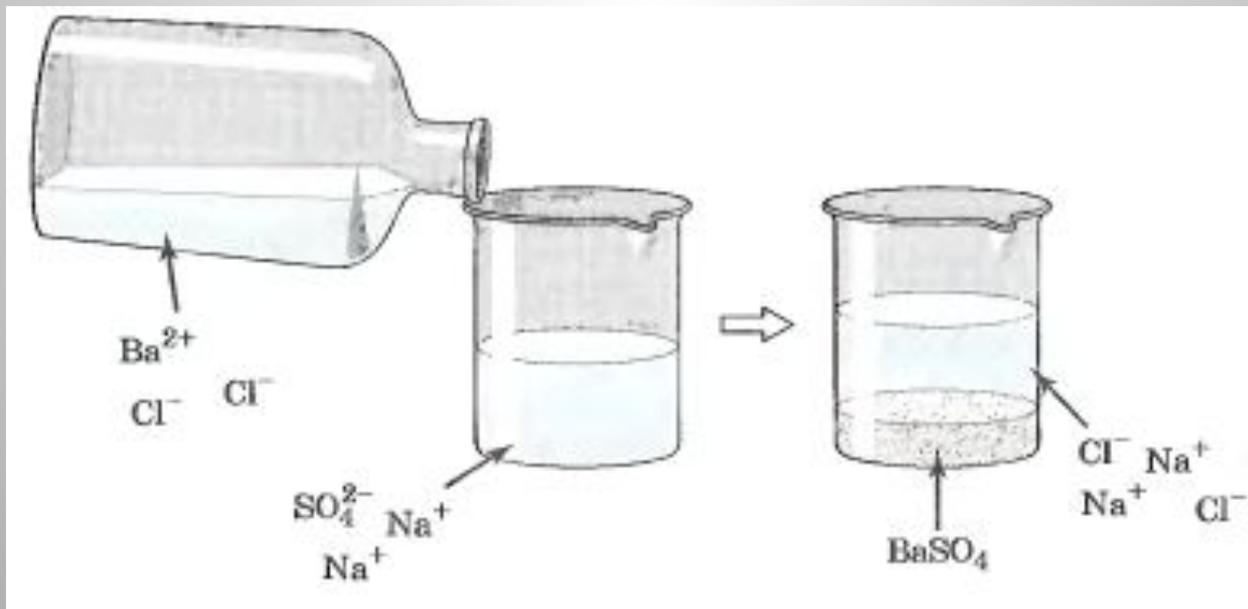
Типичная реакция ионного обмена, протекающая только в том случае, если образуется осадок или газ.



# Химические свойства



Типичная реакция ионного обмена, протекающая только в том случае, если образуется осадок.



# Химические свойства

**4) Соль + металл = другая соль + другой металл**

**Например:**  $\text{CuSO}_4(\text{p-p}) + \text{Fe} = \text{FeSO}_4(\text{p-p}) + \text{Cu}$

**Правила:** а) Каждый металл вытесняет из растворов солей все другие металлы, расположенные правее его в ряду напряжений;

б) обе соли (и реагирующая, и образующаяся в результате реакции) должны быть растворимыми;

в) металлы не должны взаимодействовать с водой, поэтому металлы главных подгрупп I и II группы ПС Д.И. Менделеева не вытесняют другие металлы из растворов солей.

# Получение солей:

1. Взаимодействие кислоты с Me:



2. Взаимодействие кислоты с основными оксидами:



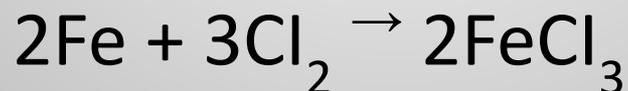
3. Взаимодействие кислотного оксида со щёлочью:



4. Взаимодействие кислотного оксида с основным оксидом:



5. Взаимодействие металла с неметаллом:



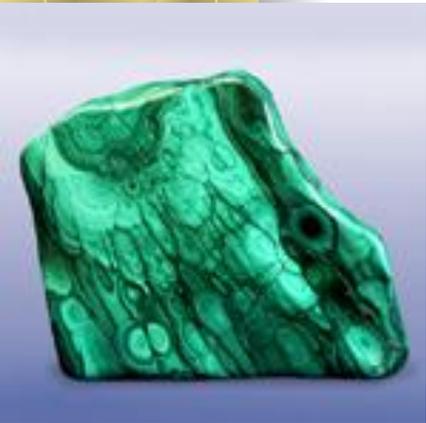
# Применение солей

- - в стирке, с помощью порошка, с состав которого входит стиральная (кальцинированная) сода –  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ;
- - удобрения, которые мы вносим в почву –  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ - аммиачная селитра;  $\text{CaHPO}_4$ - простой суперфосфат и другие.
- - в домашней аптечке – ляпис  $\text{AgNO}_3$
- -  $\text{CuSO}_4$ - медный купорос, который добавляют в побелку, применяют против болезней и вредителей растений.
- да и сам наш организм содержит соли, в костях –  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

# Мрамор, известняк, мел



# ИЗДЕЛИЯ ИЗ МАЛАХИТА



# Обобщение темы

## Тест «Как я запомнил тему»:

1) Выберите формулу соли:

- а)  $\text{HCl}$  б)  $\text{Ca(OH)}_2$   
в)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  г)  $\text{MgO}$

2) Какая из приведенных солей растворима в воде:

- а)  $\text{AgCl}$  б)  $\text{MgS}$   
в)  $\text{FePO}_4$  г)  $\text{CuSO}_4$

3) Какая из приведенных солей бескислородная:

- а)  $\text{CaSO}_4$  б)  $\text{KBr}$   
в)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  г)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

4) К какому типу солей относится данная соль -  $AlOHCl_2$ :

- а) средняя    б) основная  
в) кислая    г) ни к одной из этих

5) Какая реакция не является типичной реакцией для средних солей:

- а) соль + металл    б) соль + кислота  
в) соль + оксид    г) соль + щелочь

# ОТВЕТЫ:

- 1. В
- 2. Г
- 3. Б
- 4. Б
- 5. В

# Рефлексия

Знания/умения	Да +	нет -
<b>1)Я знаю</b>		
Что такое соли		
Состав солей		
<b>2)Я умею</b>		
Выбирать из предложенных веществ соли		
Выводить формулы солей		
Составлять название солей		
Классифицировать соли по растворимости.		

# **Домашнее задание:**

§ 26 Упр. 6, 7 стр.115

# Список источников

Использованы фотографии:

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Фосфат железа \(III\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Фосфат_железа_(III))

фосфат железа

<http://www.freetorg.ru/lead/ammiachnaya-selitra-azotno-fosforo-kalijnoe-udobrenie-npk,1506202.html>

аммиачная селитра

<http://www.freetorg.com.ua/lead/prodam-kalcij-sernokislyj,2478523.html>

сульфат кальция