

# Соли



Соли - это сложные вещества, состоящие из ионов металла и кислотного остатка.



Ион металла



Кислотный остаток



Ион металла



Кислотный остаток





# Соли

FeCl<sub>3</sub>



**CuSO<sub>4</sub>**



**MgSO<sub>4</sub>**



**CaCO<sub>3</sub>(мел)**



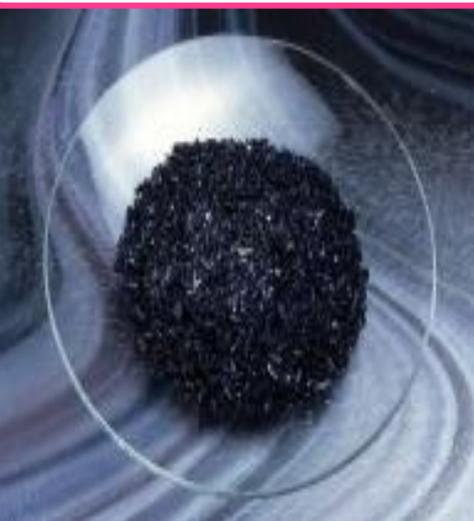
**KNO<sub>3</sub>**



**KCl**  
(сильвин)



**FeTiO<sub>3</sub>(ильменит)**



**KMnO<sub>4</sub>**



**FeCl<sub>3</sub>**

# Состав и название солей

$H_2\underline{S}$  - сульфиды

$Mg\underline{S}$  сульфид магния

$H\underline{NO}_3$  - нитраты  
(III)

$^{III}Fe(\underline{NO}_3)_3$  - нитрат железа

$H_2\underline{SO}_4$  - сульфаты

$K_2\underline{SO}_4$  сульфат калия

$H_2\underline{CO}_3$  - карбонаты

$Ca\underline{CO}_3$  карбонат кальция

$H_3\underline{PO}_4$  - ортофосфаты

$K_3\underline{PO}_4$  ортофосфат

калия Соли  $H\underline{Cl}$  - хлориды

$Na\underline{Cl}$  хлорид

натрия



# Номенклатура солей

Кислота	Кислотный остаток, заряд иона	Название кислотного остатка	Пример соли	Название соли
HCl соляная	Cl <sup>-</sup>	ХЛОРИД	NaCl	хлорид натрия
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> серная	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	СУЛЬФАТ	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	сульфат калия
HNO <sub>3</sub> азотная	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	НИТРАТ	NaNO <sub>3</sub>	нитрат натрия
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> фосфорная	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	ФОСФАТ	AlPO <sub>4</sub>	фосфат алюминия
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> угольная	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	КАРБОНАТ	CaCO <sub>3</sub>	карбонат кальция
H <sub>2</sub> S серово-	S <sup>2-</sup>	СУЛЬФИД	MgS	сульфид магния

# классификация

Нормальные или средние



Сульфат натрия

кислые



Гидросульфат калия

основные



Гидроксохлорид магния

# Классификация

- 1. По составу кислотного остатка

средние



СОЛИ

кислые



основные



# Классификация

2.

По растворимости

растворимые

в воде

$\text{Na}_2\text{SO}_4$

$\text{KNO}_3$

нерастворимые

в воде

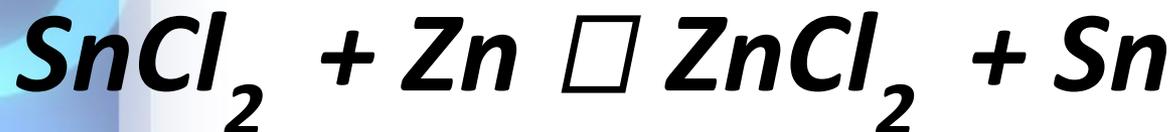
$\text{AgCl}$

$\text{BaSO}_4$



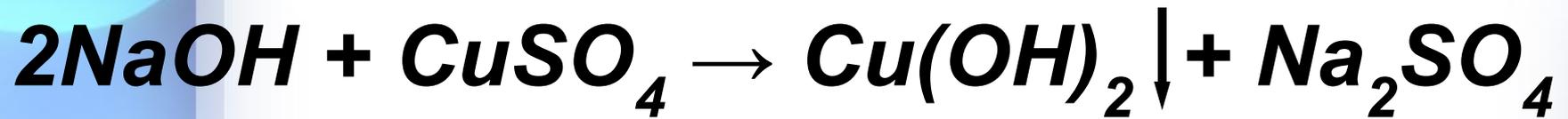
# Химические свойства

## 1. Взаимодействие с металлами:



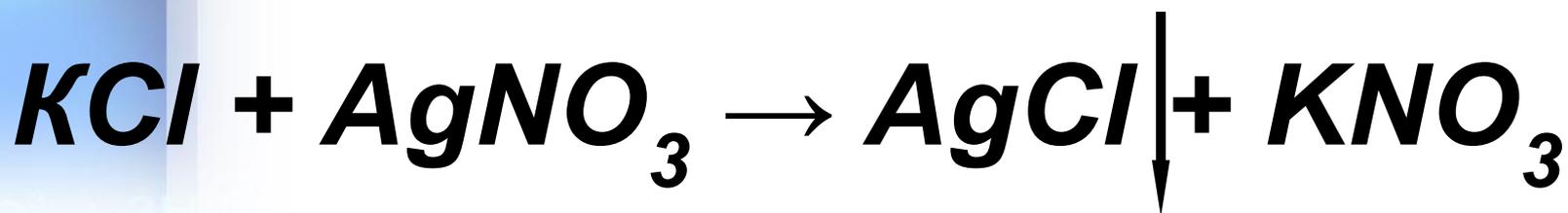
# Химические свойства

## 2. Взаимодействие со щелочами:



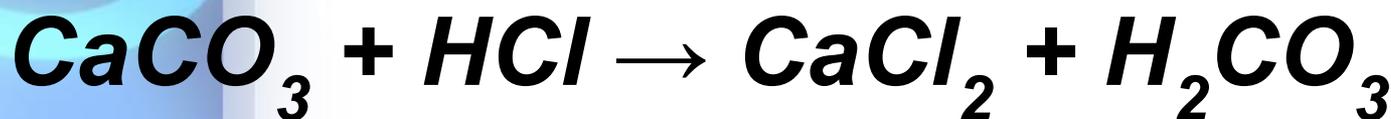
# Химические свойства

## 3. Взаимодействие солей между собой



# Химические свойства

## 4. Взаимодействие с кислотами:



$\text{CO}_2 \uparrow$

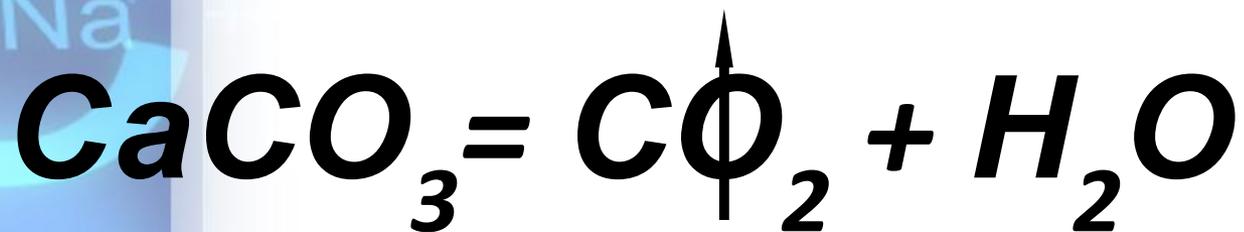
$\text{H}_2\text{O}$

**Сильные кислоты вытесняют более слабые из их солей!**



# Химические свойства

- Разложение при нагревании



**Основными** солями называют соли, молекулах которых, кроме кислотных остатков, имеются также **гидроксогруппы** (получаются при избытке оснований):



основный хлорид магния

гидрохлорид магния



# Получение солей

Металлы + кислота = соль + водород



# Получение соли

соль + металл = н.соль + н.  
металл



# Получение соли

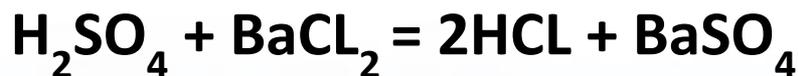
ОСНОВНЫЙ ОКСИД + КИСЛОТА = СОЛЬ +  
ВОДА



# Способы получения

Основаны на химических свойствах оксидов, оснований, кислот

- 1. Кислота + основание = СОЛЬ + вода  
$$\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$$
- 2. Кислота + металл = СОЛЬ + водород  
$$2\text{HCl} + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$$
- 3. Кислота + основной оксид = СОЛЬ + вода  
$$2\text{HCl} + \text{CuO} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
- 4. Кислота + соль = новая кислота + новая СОЛЬ

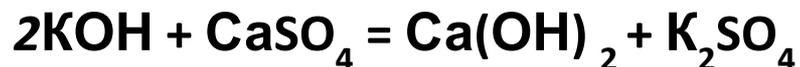


Условия: в результате реакции должны получиться газ, осадок или вода.

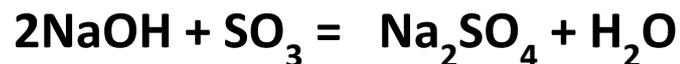


# Способы получения

- 5. Основание + соль = новое основание + новая СОЛЬ



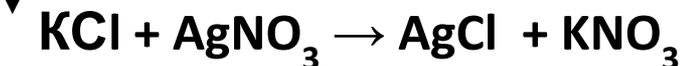
- 6. Основание + кислотный оксид = СОЛЬ + вода



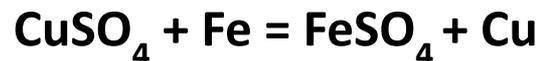
- 7. Кислотный оксид + основной оксид = СОЛЬ



- 8. Соль + соль = новая СОЛЬ + новая СОЛЬ



- 9. Соль + металл = новая СОЛЬ + металл



- 10. Металл + неметалл = СОЛЬ

