

# СОЛ

# И



**Выполнила:**  
**Семёнова Елена Сергеевна**  
**КГУ «Школа-лицей № 4**  
**акимата**  
**г. Рудного»**

# Содержание

- 1). Определение. Формулы.
- 2). Классификация.
- 3). Способы получения.
- 4). Физические свойства.
- 5). Химические свойства.
- 6). Применение.
- 7). Вопросы для повторения.

# Определение. Формулы.

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

название	формула	Кислотный остаток	Соль	
			формула	название
<i>Хлороводородная или соляная</i>	$\text{HCl}$	$-\text{Cl}$	$\text{NaCl}$	<i>Хлорид натрия</i>
<i>Серная</i>	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$=\text{SO}_4$	$\text{CaSO}_4$	<i>Сульфат Ca</i>
<i>Азотная</i>	$\text{HNO}_3$	$-\text{NO}_3$	$\text{NaNO}_3$	<i>Нитрат Na</i>
<i>Угльная</i>	$\text{H}_2\text{CO}_3$	$=\text{CO}_3$	$\text{CaCO}_3$	<i>Карбонат Ca</i>
<i>Фосфорная</i>	$\text{H}_3\text{PO}_4$	$\equiv\text{PO}_4$	$\text{K}_3\text{PO}_4$	<i>Фосфат K</i>
<i>Кремниевая</i>	$\text{H}_2\text{SiO}_3$	$=\text{SiO}_3$	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$	<i>Силикат Na</i>



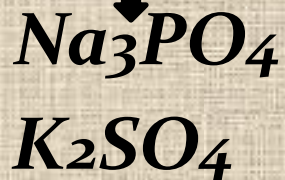
- ✓ Соли соляной кислоты  $\text{HCl}$  - хлориды
- ✓ Соли серной кислоты  $\text{H}_2\text{SO}_4$  - сульфаты
- ✓ Соли азотной кислоты  $\text{HNO}_3$  - нитраты
- ✓ Соли угольной кислоты  $\text{H}_2\text{CO}_3$  - карбонаты
- ✓ Соли фосфорной кислоты  $\text{H}_3\text{PO}_4$  - фосфаты
- ✓ Соли кремниевой кислоты  $\text{H}_2\text{SiO}_3$  - силикаты
- ✓ Соли сероводородной кислоты  $\text{H}_2\text{S}$  – сульфиды
- ✓ Соли сернистой кислоты  $\text{H}_2\text{SO}_3$  - сульфиты



# Классификация

Соли

средние  
или  
нормальные



кислые



основные



двойные



**Средними или нормальными солями** – называют соли, которые образуются при замещении атомами металлов всех атомов водорода в молекулах кислот:



**Кислыми солями** называют соли, которые образуются в результате неполного замещения атомами металлов атомов водорода в молекулах кислот (получаются при избытке кислоты):



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



**Двойными** солями называют соли, которые образуются при замещении атомов водорода в молекулах кислот двумя различными металлами:





# Способы получения

1). Действие кислоты на металл:



2). Взаимодействие кислоты и основного оксида:



3). Взаимодействие кислоты и основания:



4). Взаимодействие кислотного оксида со щёлочью:





5). *Взаимодействие кислотного оксида с основным оксидом:*



6). *Взаимодействие соли с кислотой:*



7). *Взаимодействие соли со щёлочью:*



8). *Взаимодействие соли с металлом:*



9). *Взаимодействие металла с неметаллом:*

*горение*

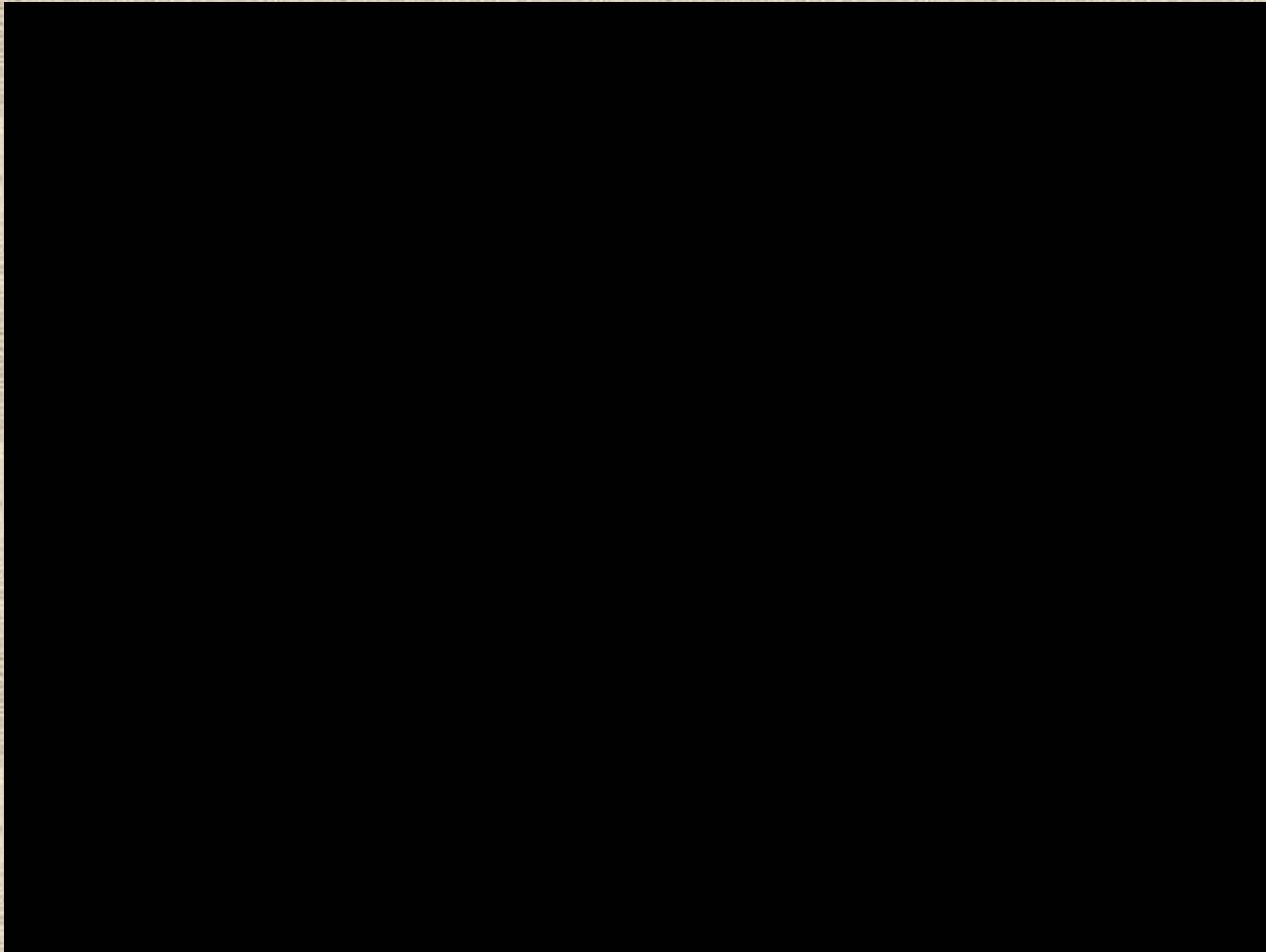


10). *Взаимодействие двух солей:*



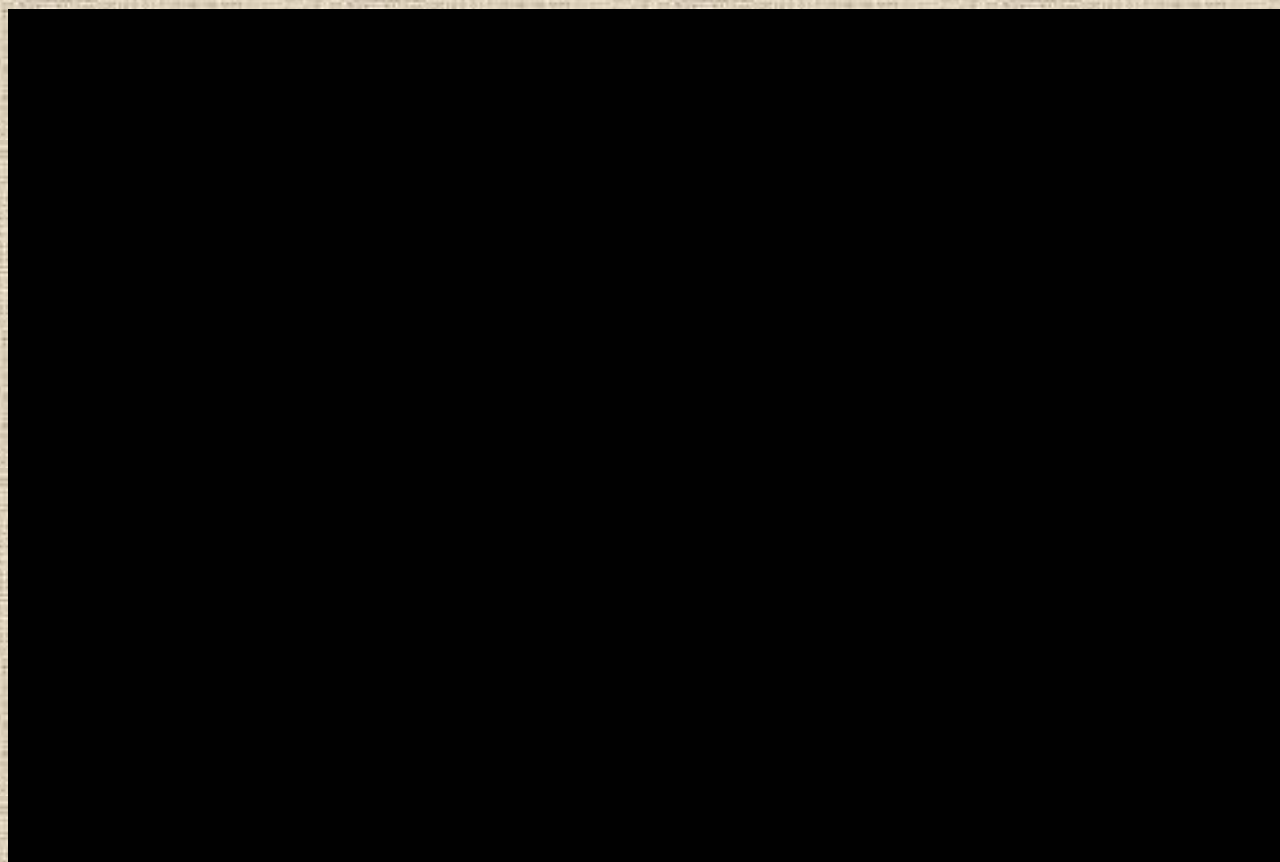
# *Взаимодействие хлора с железом*

*Видео*





***Реакция обмена между оксидом  
меди (II) и серной кислотой  
Видео***



# Физические свойства

**Соли** – твёрдые вещества разного цвета с различной растворимостью в воде. Некоторые имеют различный запах и вкус.

Названия солей	Растворимость соответствующих солей
Нитраты	Все соли растворимы
Хлориды	Все соли растворимы, кроме $\text{AgCl}$ и $\text{PbCl}_2$
Сульфаты	Все соли растворимы, кроме $\text{CaSO}_4$ , $\text{SrSO}_4$ , $\text{BaSO}_4$ , $\text{PbSO}_4$ и $\text{Ag}_2\text{SO}_4$
Сульфиды	Почти все соли нерастворимы, кроме солей $\text{K}$ , $\text{Na}$ и аммония (соли, содержащие группу $\text{NH}_3$ )
Карбонаты	
Силикаты	
Фосфаты	



# Химические свойства

1). Соли реагируют с металлами:



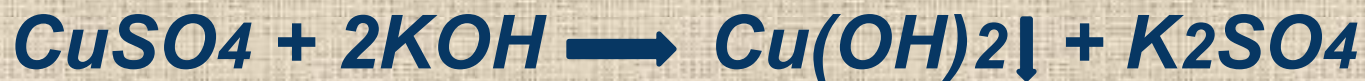
Способность металлов вытеснять другой металл из его соли определяется положением металла в ряду активности: более активный металл вытесняет менее активный из его соли.

2). Соли реагируют с кислотами:





3). Соли реагируют со щелочами:



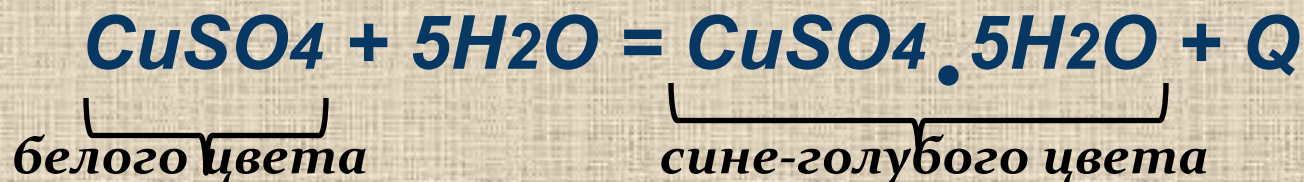
4). Соли реагируют с солями:



5). Некоторые соли при нагревании разлагаются:

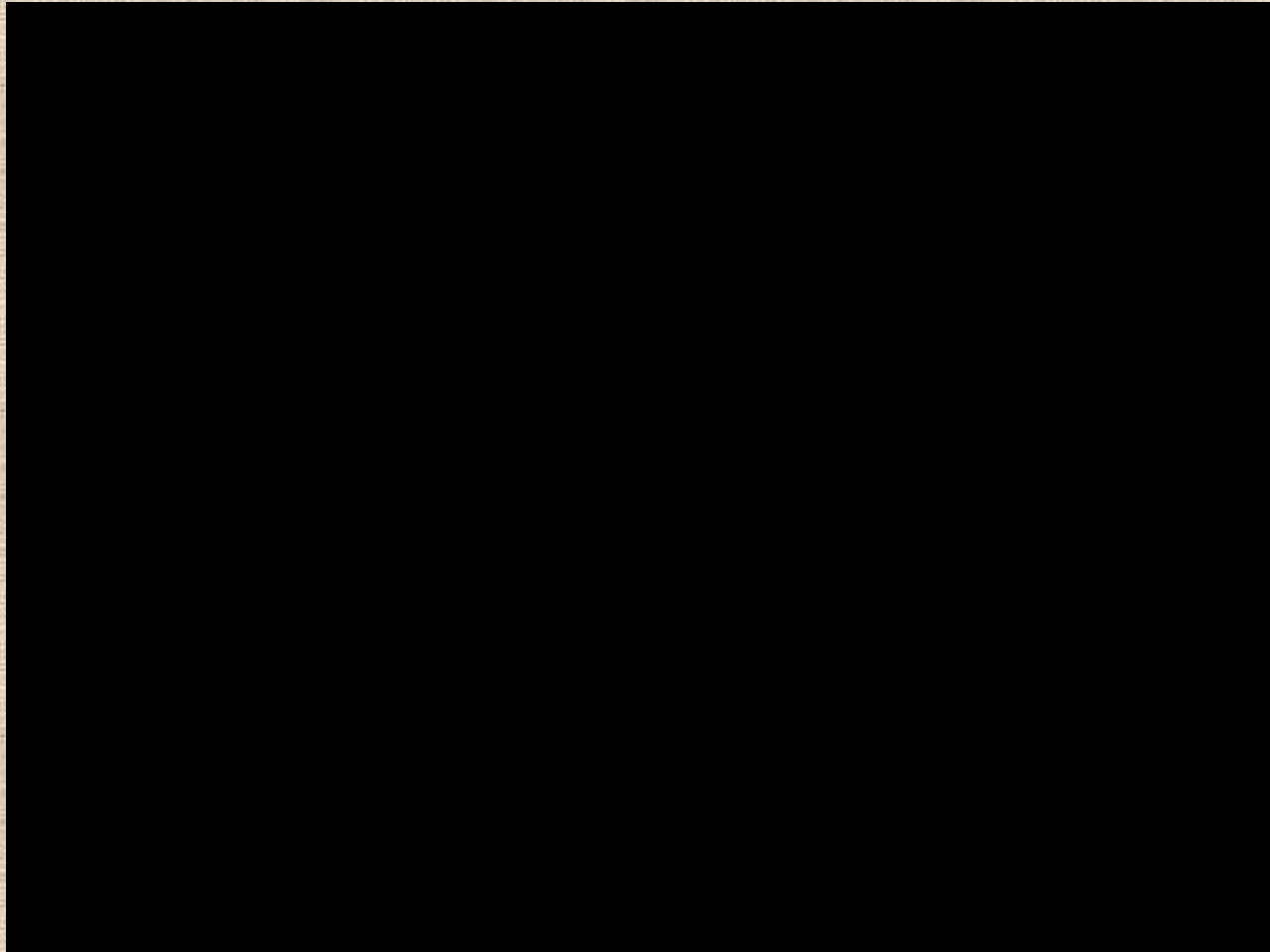


6). Некоторые соли способны реагировать с водой и образовывать кристаллогидраты:



# *Взаимодействие металлов с солями*

*Видео*



# Применение

- 1). В быту
- 2). В медицине
- 3). В промышленности:
  - ✓ Фармацевтической
  - ✓ Химической
  - ✓ Кожевенной
  - ✓ Текстильной
- 4). В сельском хозяйстве





# Загадки

Я, конечно, очень нужен.  
Без меня не сварить ужин,  
Не засолишь огурца,  
Не заправишь холодца.  
Но не только лишь в еде –  
Я живу в морской воде.  
Если льёт слеза из глаза,  
Вкус припомнишь мой ты сразу.  
Кто догадлив, говорит:  
Это - **Натрия хлорид** **NaCl**

*В огне я воду испаряю,  
В воде я камнем застываю;  
Врачу и скульптору я брат,  
Но чей, скажите, я сульфат?*

*Сульфат кальция - гипс  $\text{CaSO}_4$*

*Сообщаю: я спешу!  
Я живу, пока пишу.  
Исчертил всю доску белым...  
Исчезаю. Был я ...*

*Мелом  $\text{CaCO}_3$*

# Вопросы для повторения

1). Соли – это сложные вещества, образованные атомами металлов и кислотными остатками

2). Как называются соли соляной кислоты?

хлориды

3). Назовите эту соль  $\text{CaCO}_3$  – карбонат кальция

4). Какая кислота соответствует этой соли

$\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ? кремниевая

5). Формула нитрата алюминия –  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

6). Как называются соли угольной кислоты?

карбонаты

