

**Работа по химии  
и  
информатике  
Селезневой Алены**

# СОЛИ

- **Определения и классификация**
- **Номенклатура**
- **Физические свойства**
- **Способы получения**
- **Химические свойства**

# Общая классификация

**Вещества**

**Простые**

**Сложные**

**Металлы**

**Неметаллы**

**Органические**

**Неорганические**

**ОСНОВАНИЯ**

**ОКСИДЫ**

**СОЛИ**

**КИСЛОТЫ**

# Классификация солей

**СОЛИ**

```
graph TD; A[СОЛИ] --> B[двойные]; A --> C[смешанные]; A --> D[средние]; A --> E[кислые]; A --> F[основные]; A --> G[комплексные]; A --> H[гидратные];
```

*двойные смешанные*

**средние**

**кислые**

**основные**

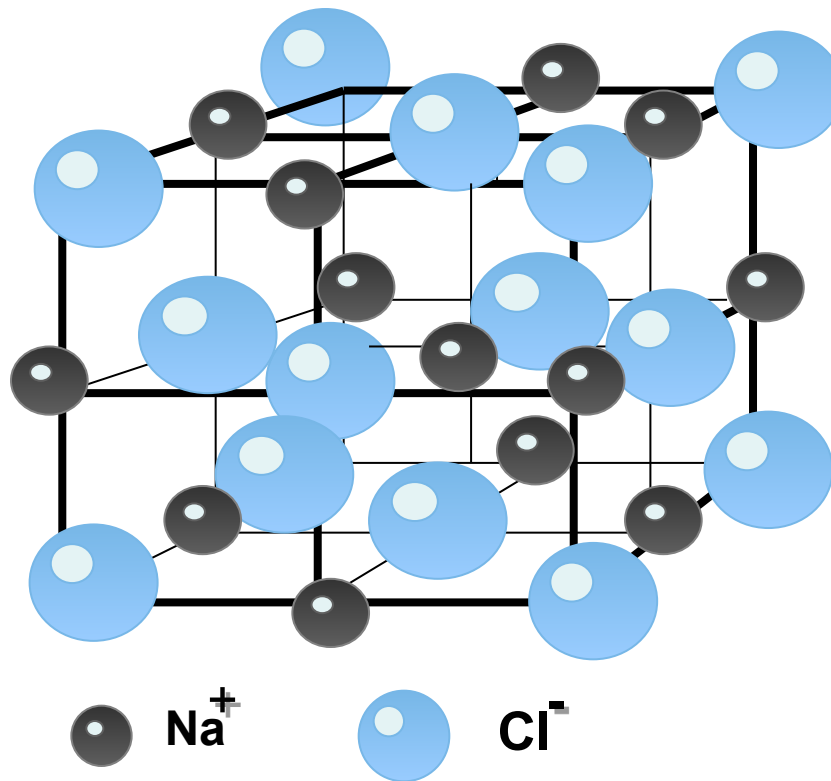
*комплексные*

*гидратные*

# СОЛИ

-ЭТО В ОСНОВНОМ ТВЕРДЫЕ кристаллические вещества, имеющие ионную кристаллическую решетку (образована ионами).

Рассмотрим пример ионной кристаллической решетки:



Структура кристалла хлорида натрия

# Определения типов солей

**Соли** состоят из атомов металла и атомов кислотного остатка.

**Основные типы солей это:** комплексные, кислые и основные.

**Средние соли** - это соли, в которых все атомы водорода соответствующей кислоты замещены на атомы металла.

**Кислые соли** - это соли, в которых атомы водорода замещены только частично.

**Основные соли** - это соли, в которых группы  $\text{OH}$  соответствующего основания частично замещены на кислотные остатки.

**Двойные соли** - это соли, в которых содержится два разных катиона и один анион.

**Смешанные соли** - это соли, в которых содержится один катион и два разных аниона.

**Комплексные соли** - это соли, в состав которых входит комплексный йон.

# Примеры солей

**Средние соли:**  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ;  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ .

**Кислые соли:**  $\text{KHSO}_4$ ;  $\text{MgHPO}_4$ ;  $\text{NaSO}_3$ .

**Основные соли:**  $\text{LiOHPO}_4$ ;  $\text{CaOHP}_2\text{O}_7$ ;  $\text{MnSiO}_4$ .

**Двойные соли:**  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$

**Смешанные соли:**  $\text{CaOCl}_2$

**Комплексные соли:**  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

К какому типу солей относится соль  
 $[\text{NaAl}(\text{OH})_4]$  ?

- а) К основным солям
- б) К смешанным солям
- в) К комплексным солям
- г) К двойным солям



# Номенклатура солей

**Название солей** образуется из названия аниона, за которым следует название катиона.

Для солей бескислородных кислот к названию неметалла добавляется суффикс - *ид*. **Например:**  $MgS$ - *сульфид магния*.

При наименовании солей кислородосодержащих кислот к латинскому корню названия элемента добавляется окончание- *ат* для высших степеней окисления. **Например:**  $MgSO_4$ - *сульфат магния*.

Для более низких степеней окисления прибавляется окончание- *ит*.  
**Например:**  $MgSO_3$ - *сульфит натрия*.

**Кислые и основные соли** можно рассматривать как продукт неполного превращения кислот и оснований. Атом водорода, входящий в состав кислой соли, обозначается приставкой *гидро*.  
**Например:**  $NaHS$ - *гидросульфид натрия*.

В основных же солях группа  $OH$  обозначается приставкой *гидрокси*.  
**Например:**  $Mg(OH)Cl$ - *гидроксид магния*.

# Как правильно назвать соль: $KCl$ ?

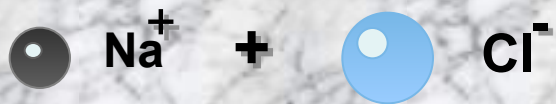
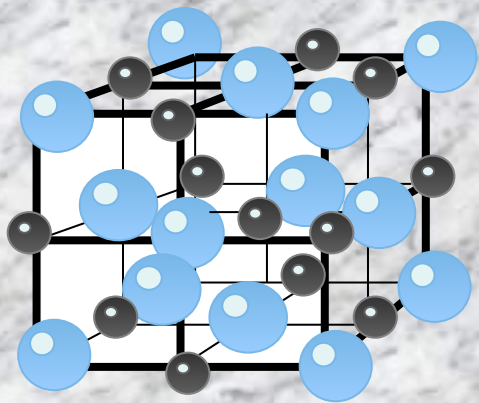
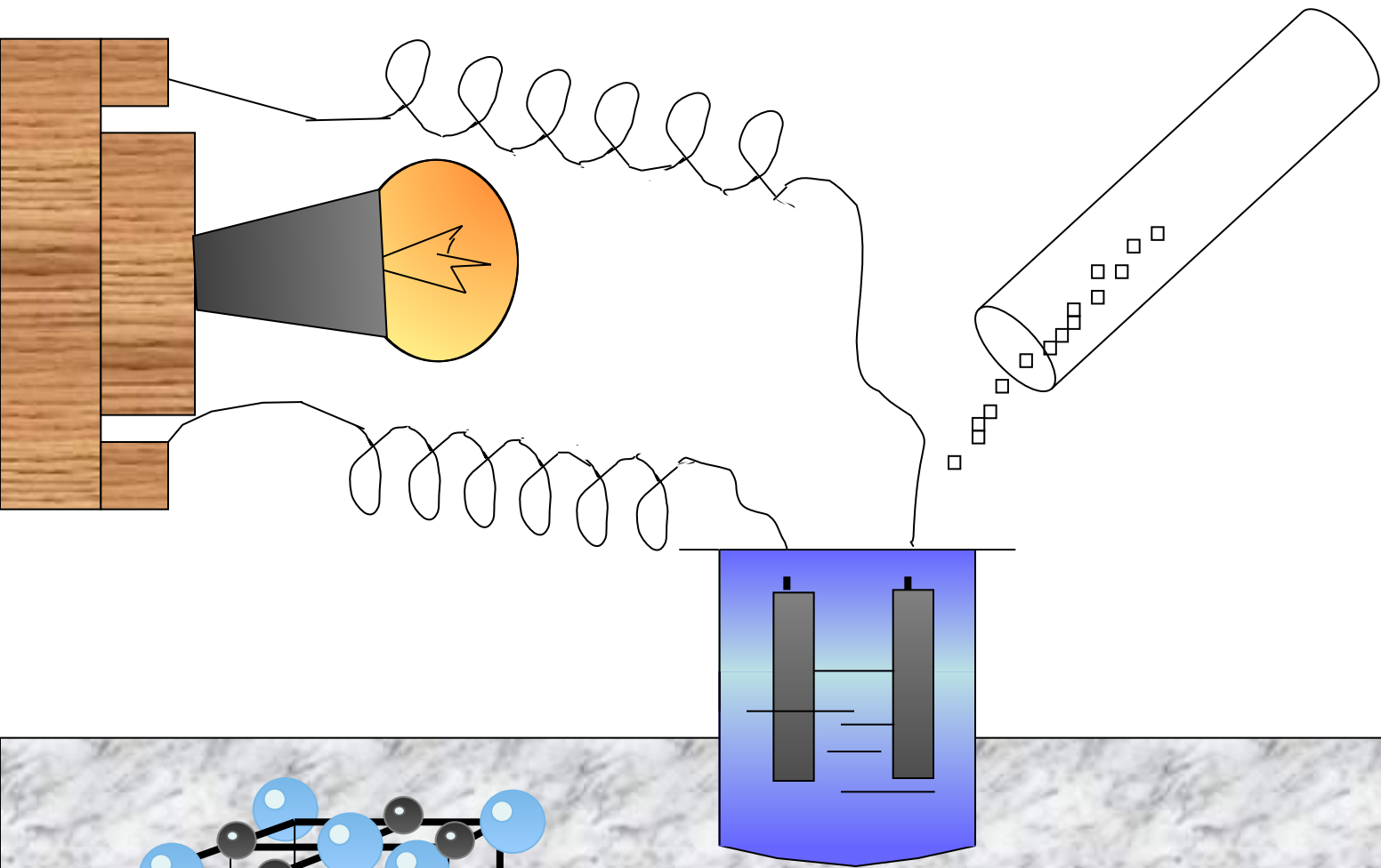
- а) Хлор калия
- б) Хлорид калия
- в) Хлорат калия
- г) Хлорит калия

# Физические свойства солей

**Основное свойство солей- это то, что они являются электролитами.**

**Электролиты-** это вещества, растворы или расплавы которых проводят электрический ток.

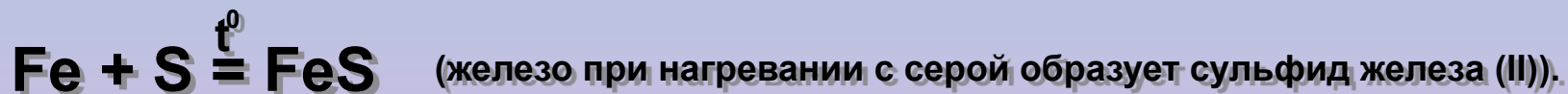
**Рассмотрим опыт, доказывающий это :**



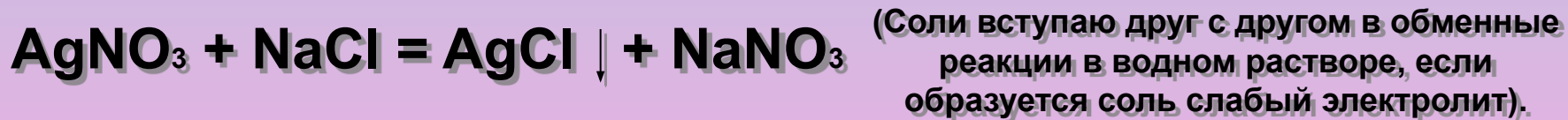
# Способы получения солей

Соли получают разнообразными способами. Вот примеры некоторых из них:

**а) Взаимодействием двух простых веществ:**



**б) Взаимодействием двух сложных веществ:**



**в) Взаимодействием простого и сложного вещества:**



# Химические свойства солей

Соли обладают общими химическими свойствами

Пример:

за счет сходного иона.



Эти соли обладают общими свойствами за счет иона  $\overset{2-}{\text{S}}$ .

## Взаимодействие солей с солями.

Реакция идет, если образуется соль- слабый электролит:  $\text{KF} + \text{MgS} = \text{K}_2\text{S} + \downarrow \text{MgF}_2$

## Взаимодействие соли с щелочью.

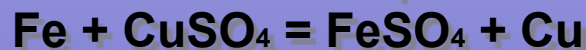
Образуется неэлектролита основание или соль:  $\text{FeCl}_3 + 3\text{KOH} = \downarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{KCl}$

## Взаимодействие соли с кислотой.

Образуется неэлектролит кислота или соль:  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \uparrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

## Взаимодействие солей с металлами.

Каждый левее стоящий металл вытесняет правее стоящий металл из его соли:



С каким из металлов будет взаимодействовать соль  $MgS$ ?

а) Ca

б) Mn

в) Zn

г) Ni

# Гидролиз солей

Существуют четыре типа гидролиза:

- 1) Соль образована ионом сильного основания и ионом слабой кислоты.
- 2) Соль образована ионом слабого основания и ионом сильной кислоты.
- 3) Соль образована ионом слабого основания и ионом слабой кислоты.
- 4) Соль образована ионом сильного основания и ионом сильной кислоты.



# План составления гидролиза:

- 1) Проверить соль на растворимость по таблице растворимости.
- 2) Определить, есть ли в составе соли ионы слабого электролита.
- 3) Определить количество ступеней гидролиза ( количество ступеней численно = заряду иона, по которому ведется расчет).
- 4) Записать краткое ионное уравнение гидролиза.
- 5) Записать полное молекулярное уравнение гидролиза.

# Первый тип гидролиза

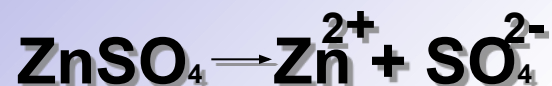
Пример:



Образуется щелочная среда.

# Второй тип гидролиза

Пример:



**Образуется кислая среда.**

# Третий тип гидролиза

В этом случае гидролиз необратим.

Примеры:



# Четвертый тип гидролиза



Растворимые соли, образованные сильной кислотой и сильным основанием, в воде не гидролизуются.

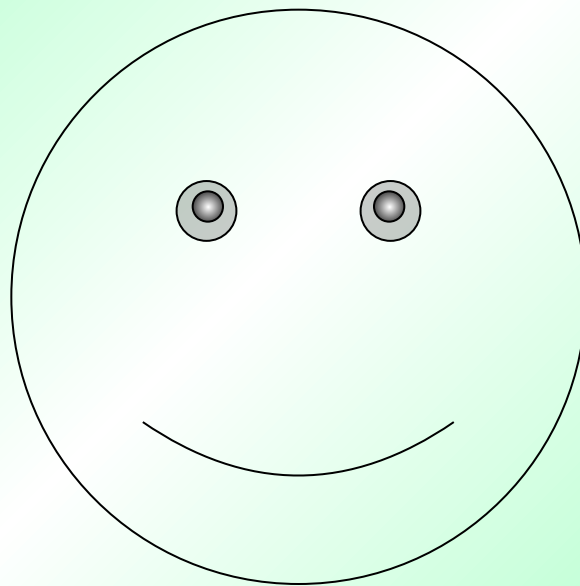
Их растворы имеют нейтральную среду.

# Факторы, влияющие на гидролиз

- 1) Повышение температуры приводит к смещению равновесия в сторону продуктов реакции.**
- 2) Увеличение концентрации в сторону исходных веществ приводит к смещению равновесия в сторону продуктов реакции.**
- 3) Увеличение концентрации продуктов реакции приводит к подавлению гидролиза и смещению равновесия в сторону исходных веществ.**

КОНЕЦ!

БЕРНО





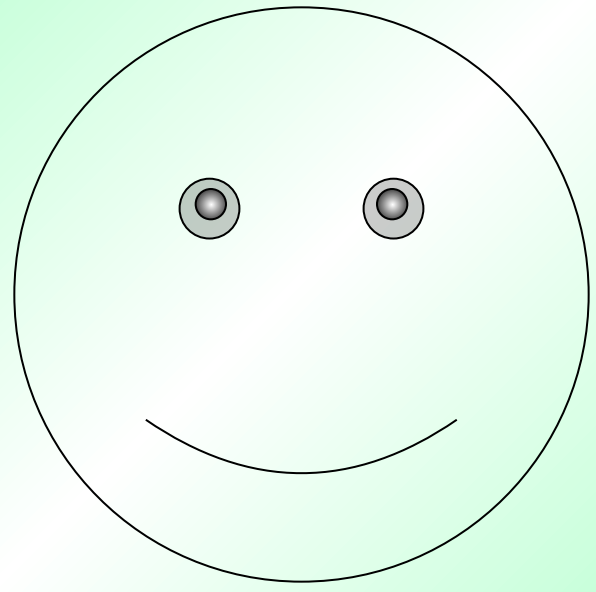
# Не верно



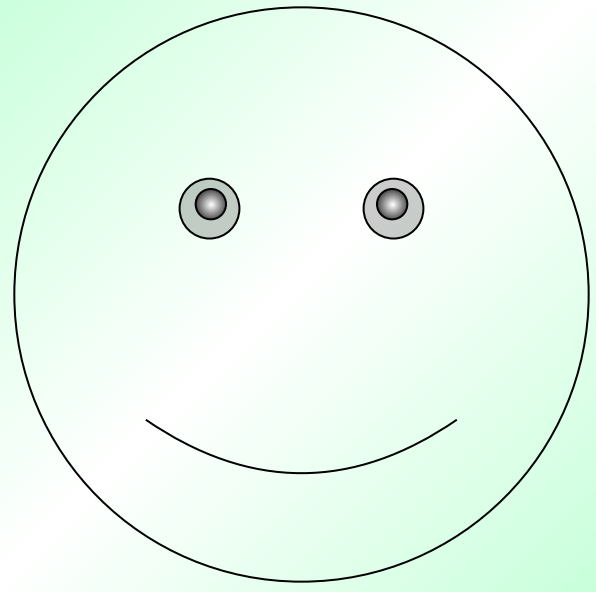
# Не верно



БЕРНО



БЕРНО



# Не верно

