

СОЛНИ

**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

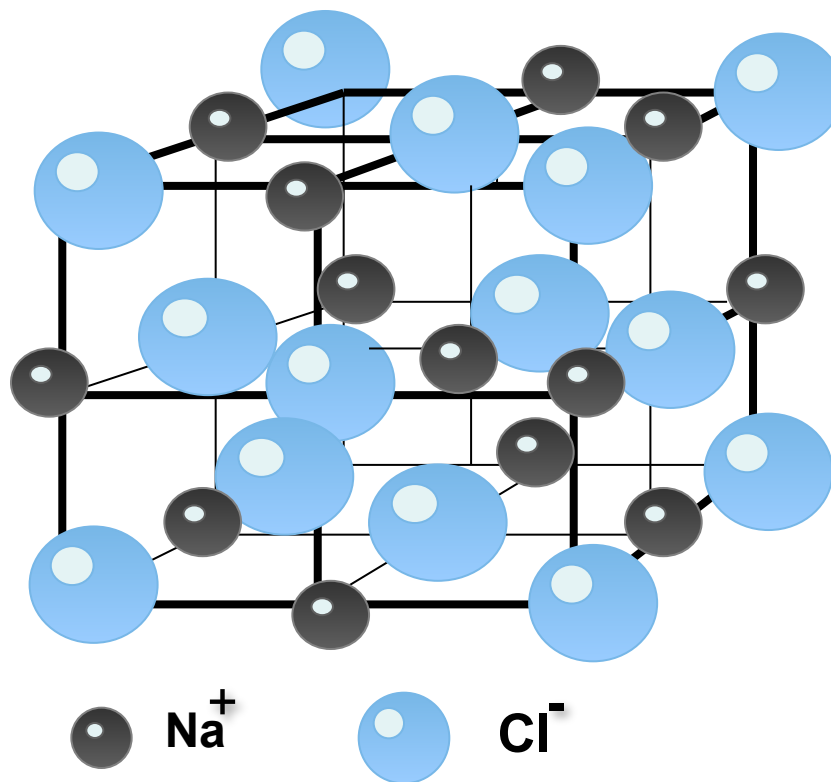
комплексные

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 ОН 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: $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; K_2SO_4 ; $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$.

Кислые соли: KHSO_4 ; MgHPO_4 ; NaSO_3 .

Основные соли: LiOHPO_4 ; CaOHP_2O_7 ; MnSiO_4 .

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

Смешанные соли: 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: $MgSO_4$ - 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?

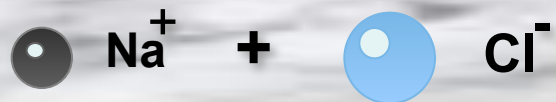
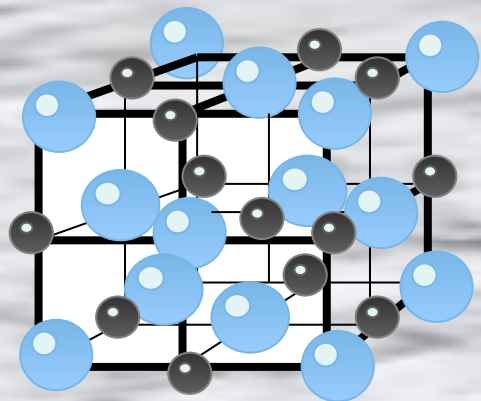
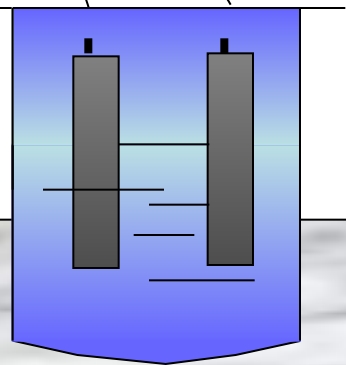
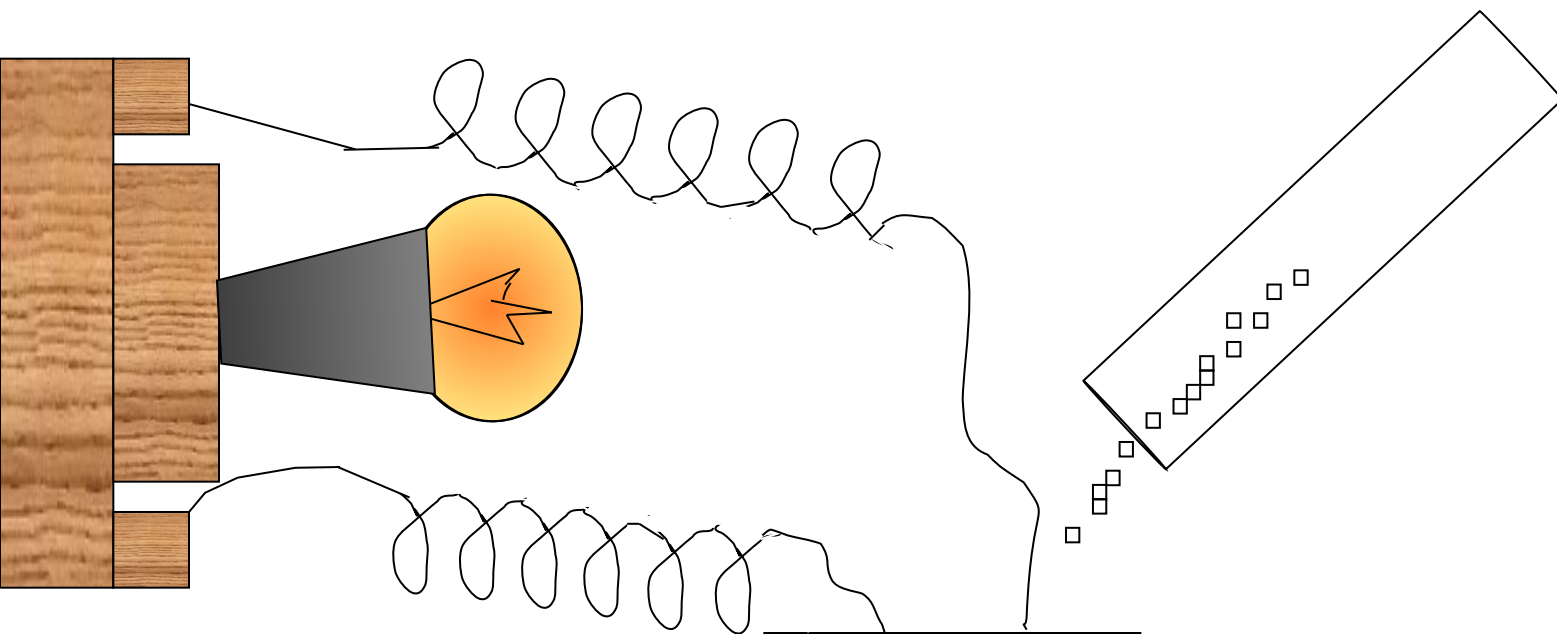
- а) Хлор калия**
- б) Хлорид калия**
- в) Хлорат калия**
- г) Хлорит калия**

Физические свойства солей

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

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

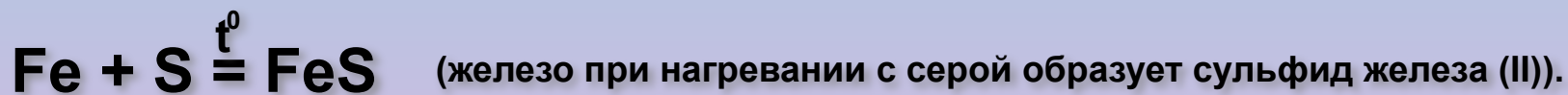
Рассмотрим опыт, доказывающий это :



Способы получения солей

Соли получают разнообразными способами. Вот примеры некоторых из них:

а) Взаимодействием двух простых веществ:



б) Взаимодействием двух сложных веществ:



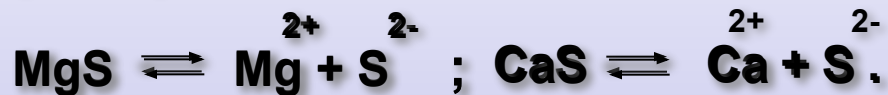
в) Взаимодействием простого и сложного вещества:



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.

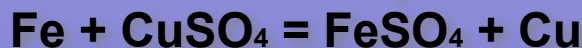
Образуется неэлектролита основание или соль: $\text{FeCl}_3 + 3\text{KOH} = \downarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{KCl}$

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)

б) ~~Ca~~
Mn

в) Zn

г) Ni

Гидролиз солей

Существуют четыре типа гидролиза:

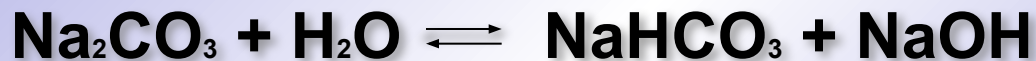
- 1) Соль образована ионом сильного основания и ионом слабой кислоты.**
- 2) Соль образована ионом слабого основания и ионом сильной кислоты.**
- 3) Соль образована ионом слабого основания и ионом слабой кислоты.**
- 4) Соль образована ионом сильного основания и ионом сильной кислоты.**

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

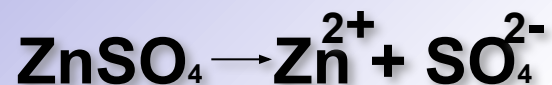
Пример:



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.

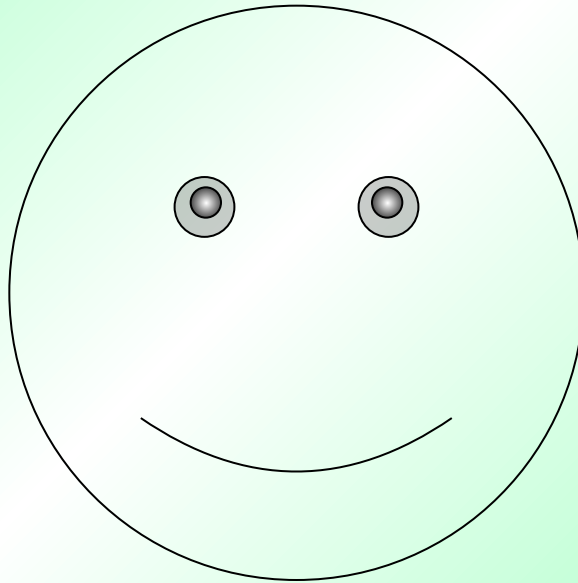
Их растворы имеют нейтральную среду.

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



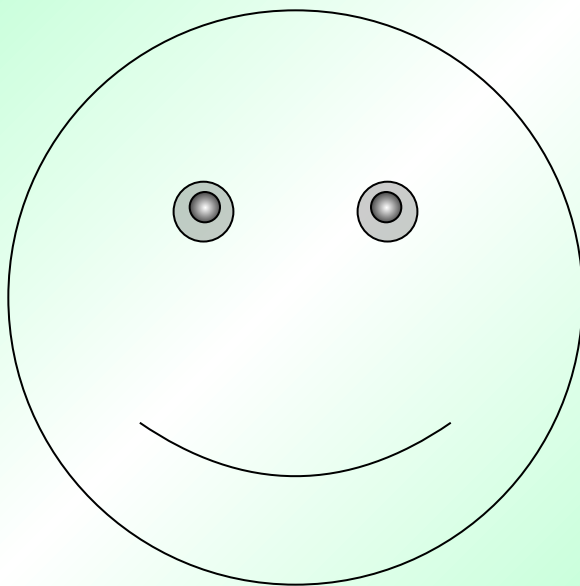
Не верно



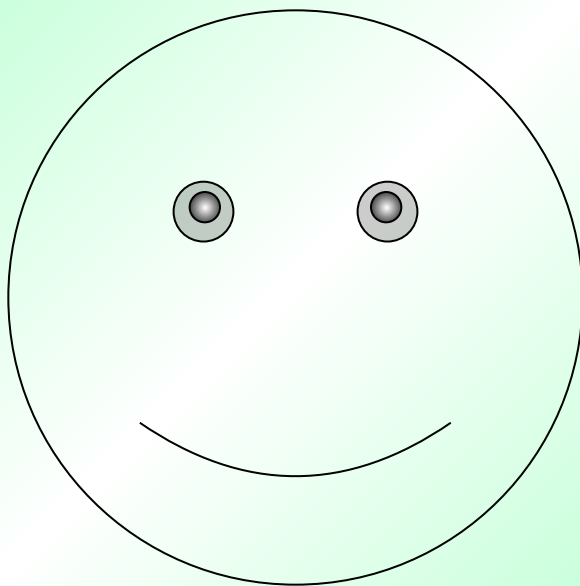
Не верно



BEPHO



BEPHO



Не верно

