

## Химия

Дата: 27.11.2023

Группа 13-Эл

**Тема:** Классификация неорганических веществ. Соли

**Задание:** Изучить материал §5.3. Ответить письменно на вопросы № 1,2,3,4.

Работу отправить на электронную почту: [galina.ch65@mail.ru](mailto:galina.ch65@mail.ru)

Срок выполнения задания: 27.11.2023г

### 5.3. СОЛИ В СВЕТЕ ТЕОРИИ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИИАЦИИ

■ **Соли** — это электролиты, которые диссоциируют на катионы металла (или аммония) и анионы кислотного остатка.

Это определение справедливо только для средних (нормальных) солей.

Обратимся к классификации солей.

## Классификация солей

В начале XIX в. шведский химик Й. Я. Берцелиус сформулировал определение солей как продуктов реакций кислот с основаниями или соединений, полученных замещением атомов водорода в кислоте на металл. По этому признаку различают соли средние, кислые и основные (табл. 5.3).

Таблица 5.3. Классификация солей

Группа солей	Характеристика	Примеры
Средние (или нормальные)	Продукты полного замещения атомов водорода в молекуле кислоты на атомы металла или ионы аммония	$\text{NaCl}$ , $\text{CaCO}_3$ , $\text{K}_2\text{SiO}_3$ , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ , $\text{NH}_4\text{Cl}$
Кислые	Продукты неполного замещения атомов водорода в молекуле кислоты на атомы металла	$\text{NaHCO}_3$ , $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
Основные	Продукты неполного замещения гидроксогрупп в молекуле основания на кислотный остаток	$(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ , $\text{ZnOHCl}$

## Химические свойства солей

Взаимодействие солей с кислотами и щелочами было рассмотрено в подразд. 5.1, 5.2.

**Взаимодействие солей с металлами.** Еще одним свойством солей является способность взаимодействовать с металлами (лабораторный опыт № 15). Такое взаимодействие происходит при соблюдении ряда условий:

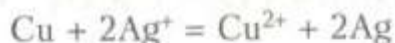
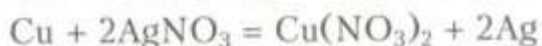
- металл должен находиться в ряду напряжений левее металла соли;
- в результате реакции должна образоваться растворимая соль, так как в противном случае она образует слой осадка на поверхности металла и доступ раствора к металлу прекратится;

• для этих реакций не рекомендуется использовать щелочные металлы, так как они активно взаимодействуют с водой.

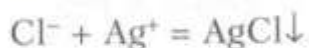
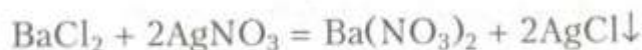
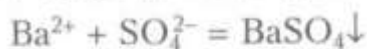
Например, при соблюдении этих условий реагируют:



На рис. 14 (цв. вклейка) показана красивая реакция замещения медью ионов серебра(I):



**Взаимодействие солей с другими солями** (лабораторный опыт № 16). Условием такой реакции является выпадение осадка. Так, при осуществлении эксперимента по доказательству состава какой-либо соли проводят определение катиона и аниона, образующих эту соль, с помощью качественных реакций с использованием реагентов на данный катион и данный анион. В роли таких реагентов часто выступают другие соли. Например, чтобы доказать состав хлорида бария, необходимо провести качественную реакцию на катион  $\text{Ba}^{2+}$  с раствором сульфата натрия и качественную реакцию на хлорид-анион с раствором нитрата серебра(I):



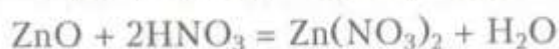
## Основные способы получения солей

Рассмотрение способов получения солей позволяет повторить свойства основных классов неорганических соединений, акцентируя внимание на тех свойствах, в результате которых образуются соли.

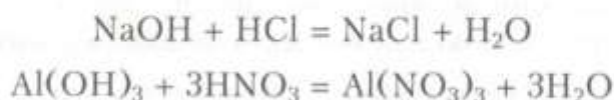
■ 1. Взаимодействие кислот с металлами:



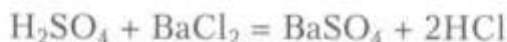
■ 2. Взаимодействие кислот с оксидами металлов:



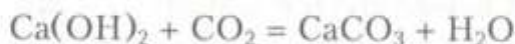
3. Взаимодействие кислот с гидроксидами металлов:



4. Взаимодействие кислот с солями:



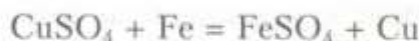
5. Взаимодействие щелочей с кислотными оксидами:



6. Взаимодействие щелочей с солями:



7. Взаимодействие солей с металлами:



8. Взаимодействие солей с другими солями:



9. Взаимодействие основных оксидов с кислотными:



10. Взаимодействие металла с неметаллом:



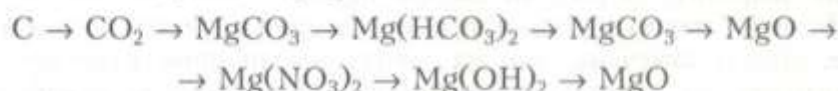
## ЗАДАНИЯ

1. Дайте определение солям исходя из состава этих соединений. Для какой группы солей это определение справедливо?

2. Как классифицируют соли? Что общего между основными и кислыми солями? Что их отличает?

3. Напишите в молекулярном и ионном виде уравнения всех реакций, с помощью которых можно получить сульфат цинка.

4. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



\*5. Сколько граммов гидрокарбоната натрия (разрыхлителя теста) потребуется для получения 9 л газов (н.у.), включая водяные пары?

\*6. Подготовьте сообщение на тему: «Значение соды в народном хозяйстве и история содового производства».

\*7. Какие соли используют на производстве вашего профиля? С какой целью?