

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ РЕАКЦИЙ ИОННЫХ КРИСТАЛЛОВ В ТВЁРДЫХ ФАЗАХ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

Шаповаловой Ксении 10X

Научный руководитель:

Георгий Васильевич Лисичкин, ХФ МГУ

2025

Метод растирания порошков



Походная лаборатория. Исаков Павел Максимович.
Качественный химический анализ руд и минералов
методом растирания порошков

Примеры качественных реакций:

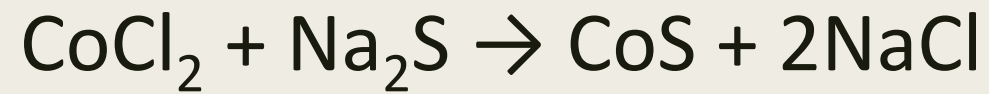
- $\text{BaCl}_2 + \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{BaCrO}_4 + 2\text{KCl}$
- $\text{PbCl}_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{PbI}_2 + 2\text{KCl}$
- $3\text{Ti}_2\text{SO}_4 + 2\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6] \rightarrow 2\text{Ti}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6] + \text{Na}_2\text{SO}_4$

Цель работы

Исследовать реакции в твёрдых фазах:

- Исследовать влияние кристаллизационной воды
- Исследовать реакции с нерастворимыми солями

Влияние кристаллизационной воды



кобальта



Хлорид кобальта



Медный купорос



Сульфат меди(II)

С нерастворимым реагентом

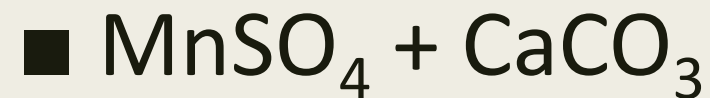


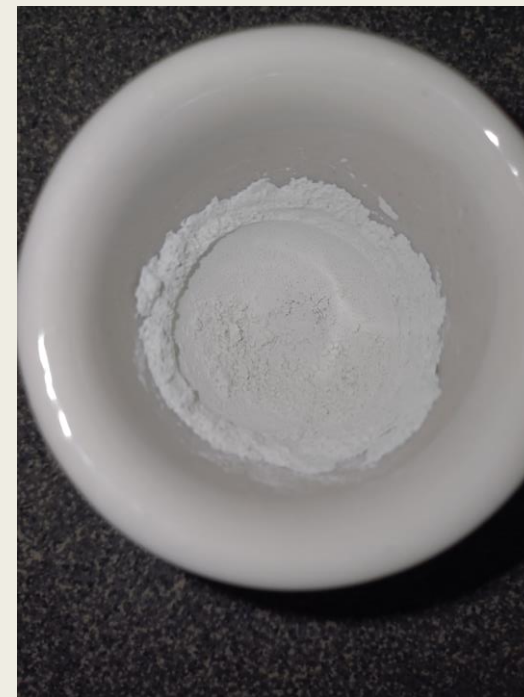
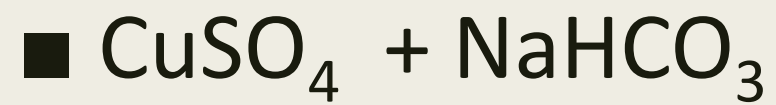
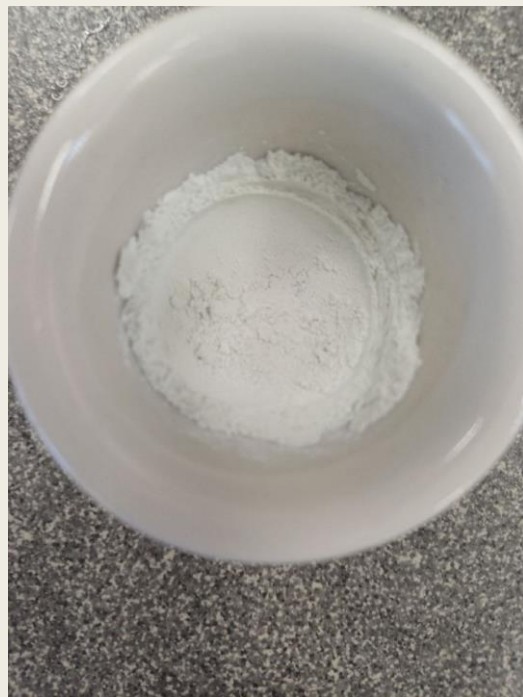
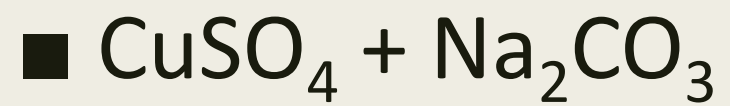
Гексагидрат хлорида
кобальта



Хлорид кобальта

Реакции, в которых не видно признаков протекания







$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$



CuSO_4



Выводы

- Кристаллизационная вода играет значительную роль в реакциях
- Энергия кристаллической решётки меньше у кристаллогидратов
- Реакции отличны от реакций в растворах

Литература:

- Исаков Павел Максимович. Качественный химический анализ руд и минералов методом растирания порошков. 2-е изд. Государственное научно-техническое издательство литературы по геологии и охране недр, Москва, 1955 г., 183 стр.
- А.М. Косевич. Основы механики кристаллической решетки. 1972 г. 280 стр.
- К.П. Мищенко и А.А. Равделя «Краткий справочник физико-химических величин», Седьмое издание, 1974 г. 200 стр.
- А. И. Бродский Физическая химия, т. 1, Госхимиздат, 1948 г., 487 стр.
- К. М. Кевролев. Структура и некоторые свойства кристаллогидратов. Известия Омского ордена трудового красного знамени политехнического института имени С. М. Кирова. т. 95 1958 г. 124 стр.