

Специализированный учебно-научный центр (факультет) — школа-интернат имени  
А.Н.Колмагорова Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова

# Исследование кристаллизации двойных солей



Литвин Диана Валерьевна  
ученица 10 «Н» класса  
Научный руководитель  
Сигеев Александр Сергеевич  
Старший преподаватель кафедры химии  
СУНЦ МГУ

Москва  
2018

## Цель работы:

исследовать процесс кристаллизации и выращивание кристаллов двойных солей. Подобрать оптимальные условия для выращивания кристаллов соли из категории двойных сульфатов и щелочных металлов и двухвалентных переходных металлов и лантаноидов.

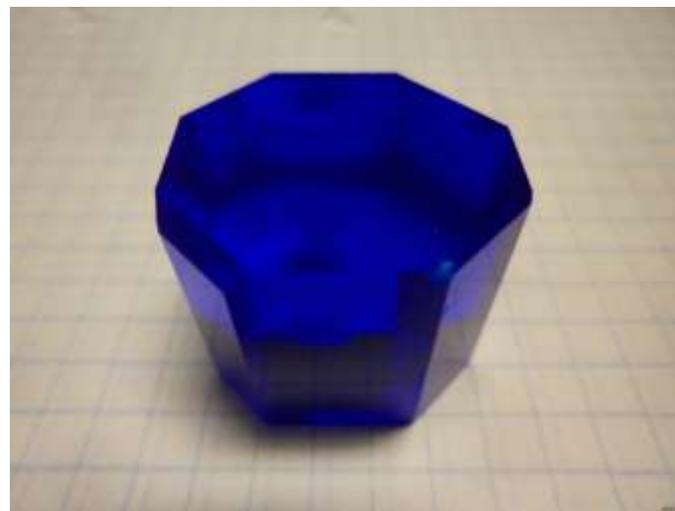
## План работы:

- 1) Исследование двойного ацетата меди-кальция
- 2) Исследование двойного ацетата калия-тербия
- 3) Исследование шенитов — сульфата никеля-аммония и сульфата цезия-никеля

## Ацетат меди-кальция

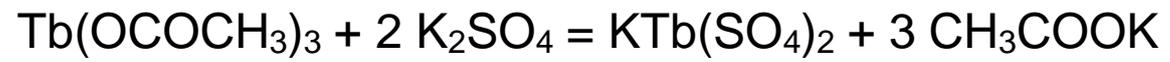


[1] Ацетат меди (II)



[2] Ацетат меди-кальция

## Сульфат тербия-калия



[3] Сульфат калия

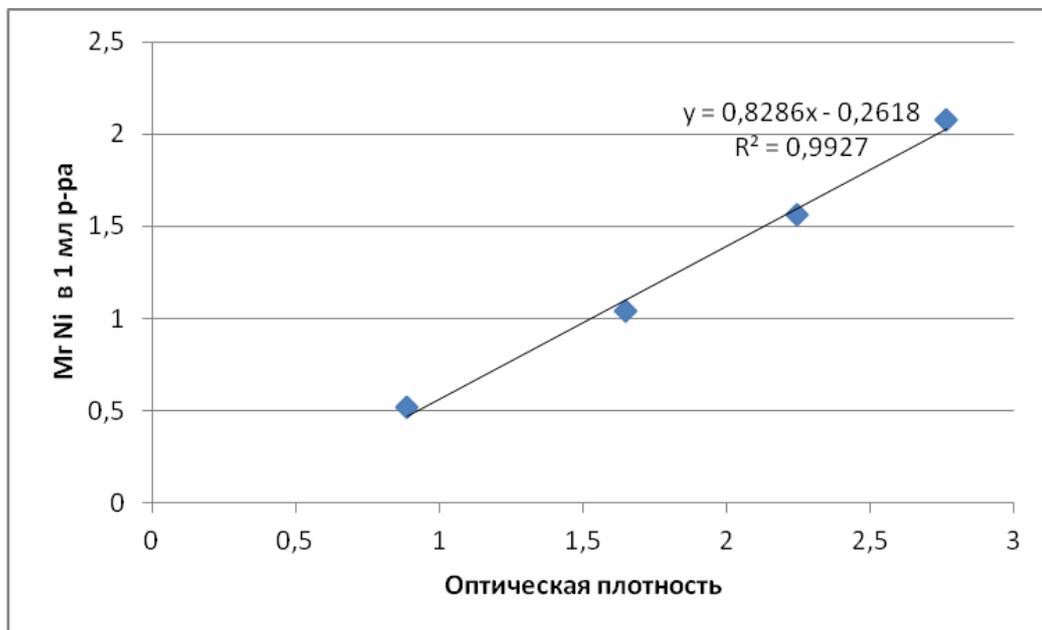
## Аммонийно-никелевый шенит



Затравка аммонийно-никелевого  
шенита

# Оценка концентрации двойного сульфата цезия-никеля

- 1) отбирали образец насыщенного раствора над кристаллами двойной соли и для начала оценили концентрацию ионов никеля,
- 2) измеряли оптическую плотность стандартных растворов сульфата никеля при 700 нм и затем разбавляли аликвоту нашего раствора так, чтобы ее оптическая плотность попала в середину диапазона оптических плотностей ряда стандартных растворов
- 3) оценили концентрацию никеля как эквивалентную примерно 0.08 г сульфата никеля в 1 мл насыщенного раствора.



Калибровочный график для определения концентрации никеля в растворе.

- 4) определили точную концентрацию в пересчете на сульфат никеля – 69 мг/мл.
- 5) Определили растворимость при комнатной температуре — 31 г в 100 г воды.



Кристалл цезий-никелевого шенита.

## Выводы

Для выращивания ацетата кальция-меди требуется исследование влияния соотношения ацетатов кальция и меди в растворе в широком диапазоне. В стехиометрическом и близком к стехиометрическому соотношениях выпадения двойной соли не наблюдается.

Ацетат тербия не подходит для выращивания кристаллов двойного сульфата тербия калия. Образование сульфата тербия в этой системе затруднено.

Подобраны оптимальные условия для роста кристаллов цезий-никелевого шенита.

Впервые определена растворимость цезий-никелевого шенита при комнатной температуре

**ПРЕЗЕНТАЦИЯ ЗАКОНЧАНА**

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ :3**

*risovach.ru*

## Список литературы

- [1] Ацетат меди (II) [Электронный ресурс]. - Режим доступа:  
[https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-846681487-sulfato-de-niquel-puro-25kgs-frete-gratis-\\_J](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-846681487-sulfato-de-niquel-puro-25kgs-frete-gratis-_J) . Дата обращения (14.05.18)
- [2] Кристалл ацетата меди-кальция [Электронный ресурс]. - Режим доступа:  
[https://pikabu.ru/story/kristall\\_3183431](https://pikabu.ru/story/kristall_3183431). Дата обращения (14.05.18)
- [3] Сульфат калия [Электронный ресурс]. - Режим доступа:  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D0%BE%D1%8C%D1%84%D0%B0%D1%82\\_%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%8E#/media/File:S%C3%Adran\\_draseln%C3%BD.JPG](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D0%BE%D1%8C%D1%84%D0%B0%D1%82_%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%8E#/media/File:S%C3%Adran_draseln%C3%BD.JPG). Дата обращения (14.05.18)