

Визуальная таблица растворимости



Специализированный учебно-научный центр - школа-интернат имени А. Н. Колмогорова
Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова.

Выполнила: Шуткина Мария Алексеевна, 11 «Л» класс
Научный руководитель: Александр Сергеевич Сигеев

Введение

- Визуальный канал получения информации у человека – приоритетный.
- Химия – наука экспериментальная, и внешний вид вещества часто также имеет большое значение.
- Особенности внешнего вида осадка часто сложно описать.

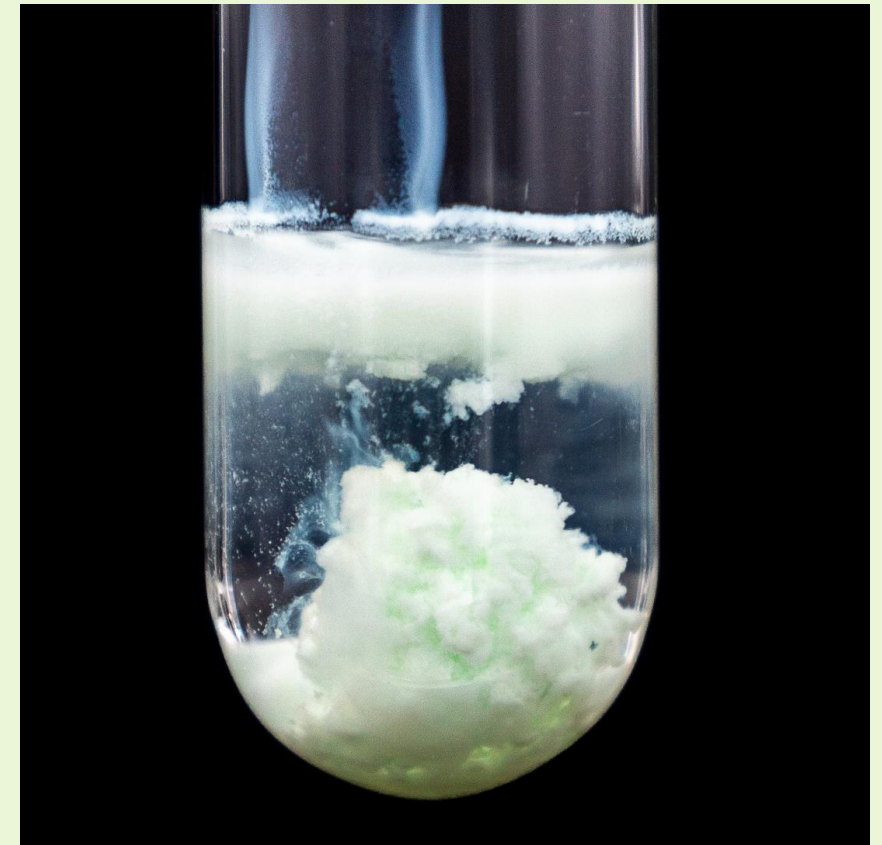


Цель и задачи

Цель: Сформировать фрагмент визуальной таблицы растворимости для нескольких катионов и анионов.

Задачи:

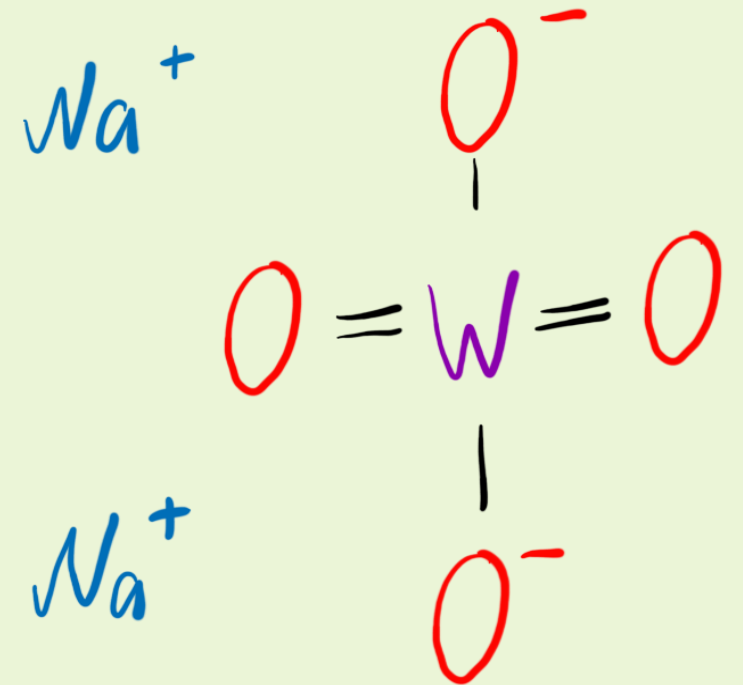
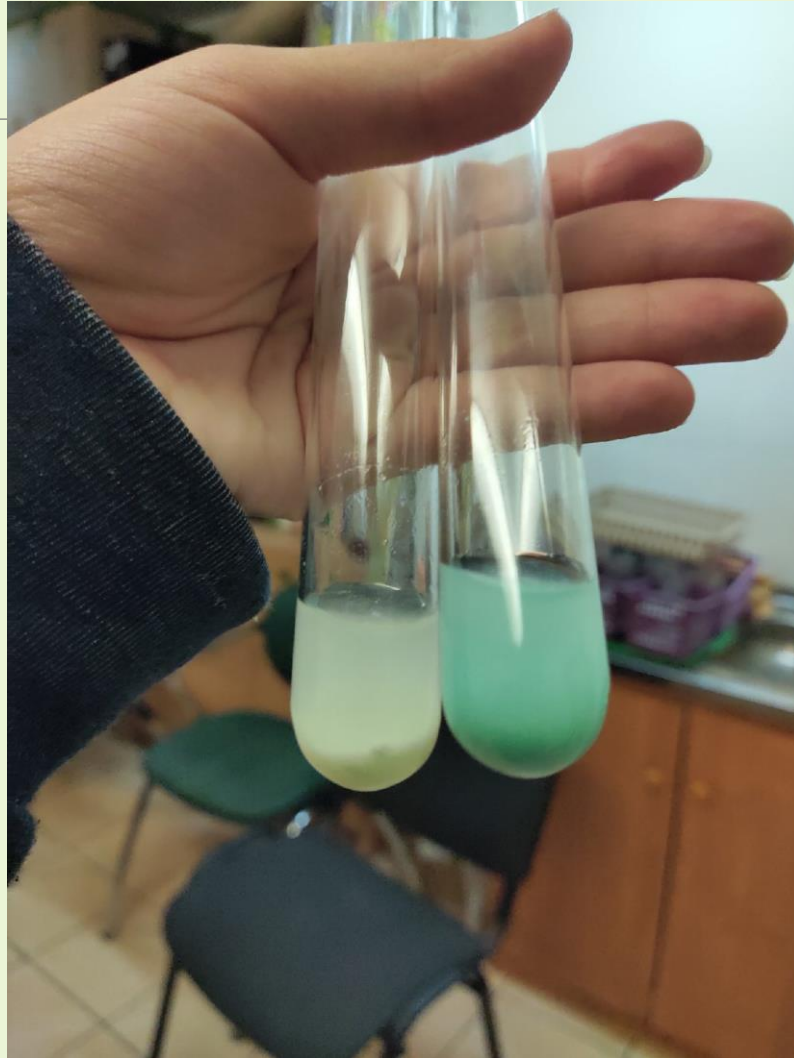
1. Проанализировать данные по растворимости солей и выбрать набор катионов и анионов, в котором образуется значительное количество осадков.
2. Проанализировать условия осаждения нерастворимых солей и процессы, происходящие при их осаждении.
3. Провести реакции осаждения в оптимальных условиях и определить, как меняется вид осадка при отклонении от них.
4. Создать фотоархив полученных осадков.



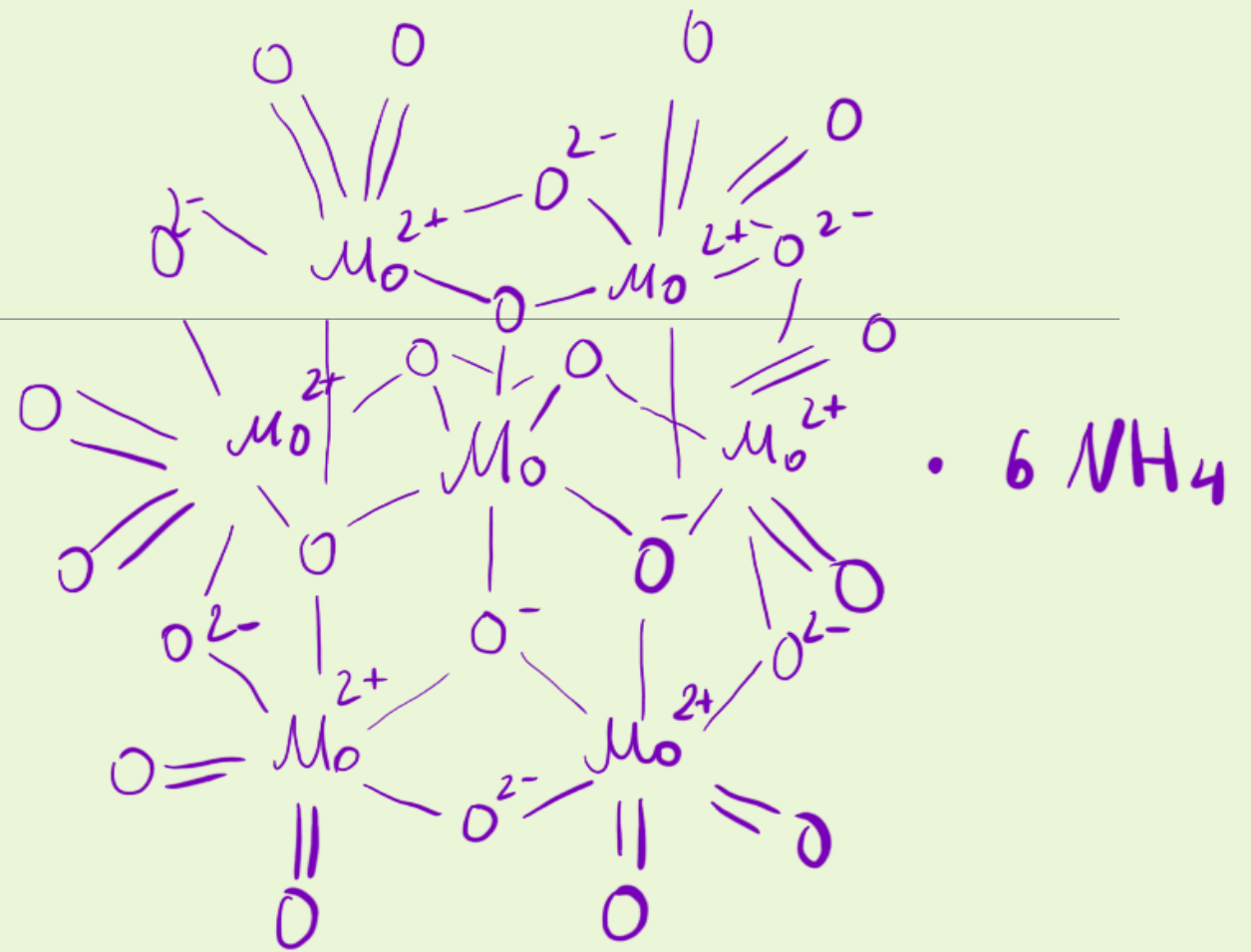
Литобзор

Ионы	Cu^{2+}	Co^{2+}	Ni^{2+}
MoO_4^{2-}	CuMoO_4 Не растворим в воде	CoMoO_4 Не растворим в воде	NiMoO_4 Не растворим в воде
WO_4^{2-}	CuWO_4 Не растворим в воде	CoWO_4 Не растворим в воде	NiWO_4 Не растворим в воде

Ход работы



Ход работы



Ход работы

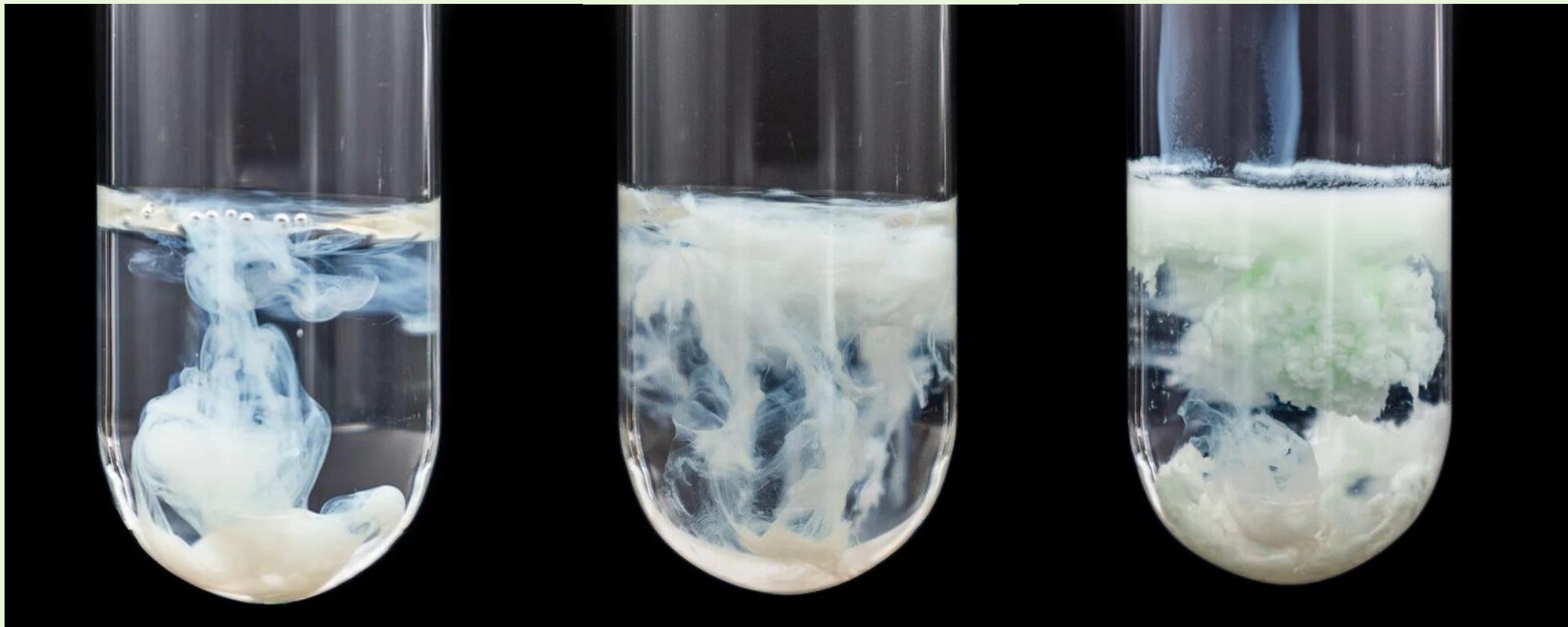


Результаты первых опытов

Вольфраматы: NiWO₄



Результаты первых опытов Вольфраматы: NiWO_4

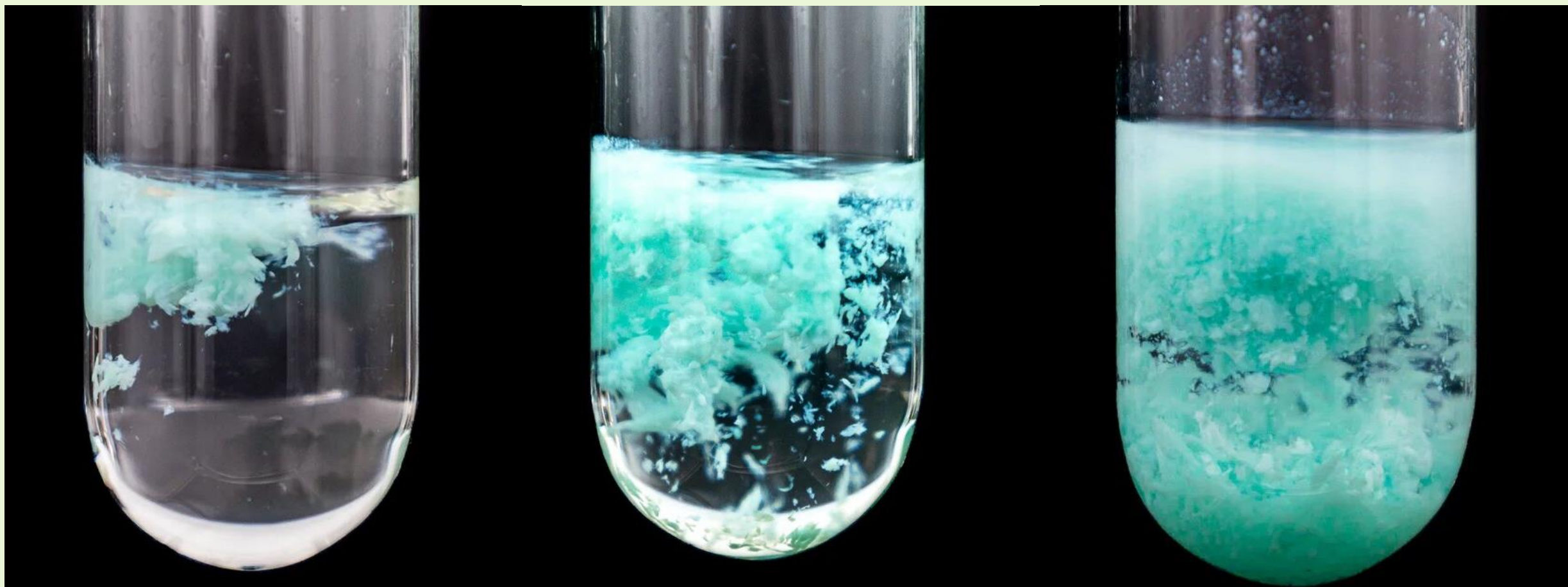


Результаты первых опытов

Вольфраматы: CuWO_4



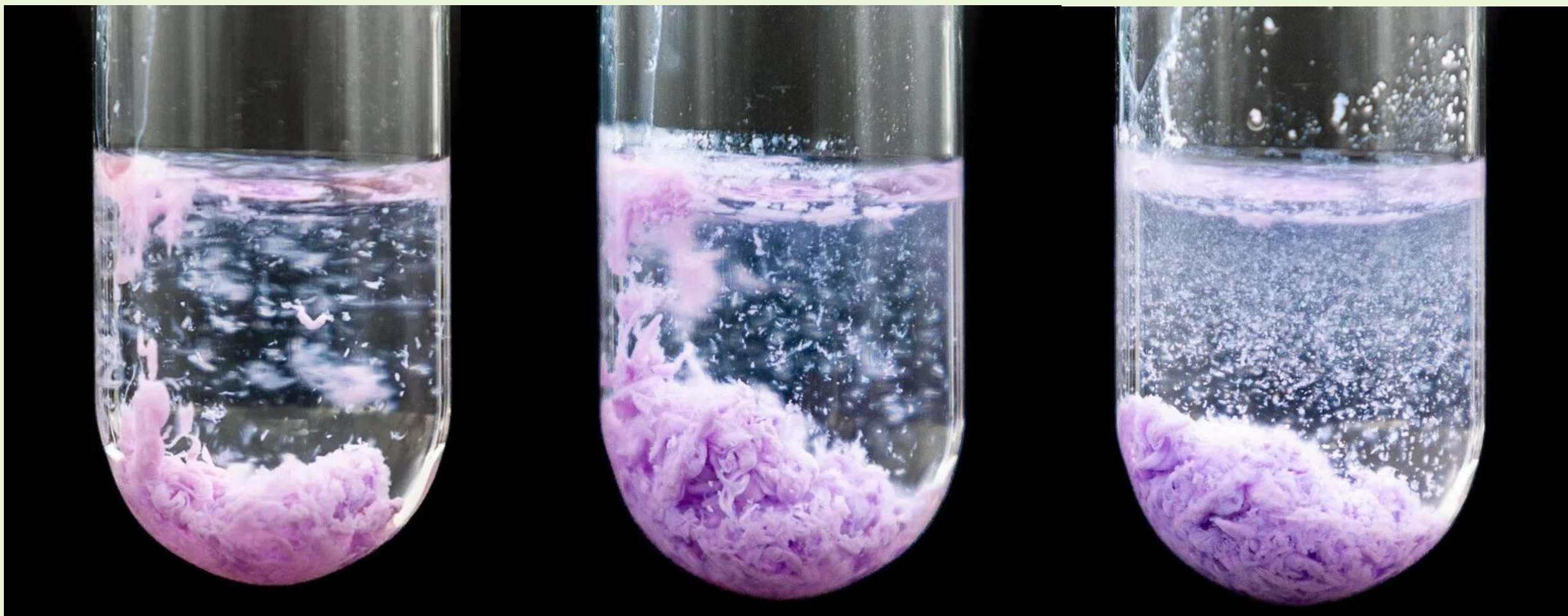
Результаты первых опытов Вольфраматы: CuWO_4



Результаты первых опытов Вольфраматы: CoWO_4

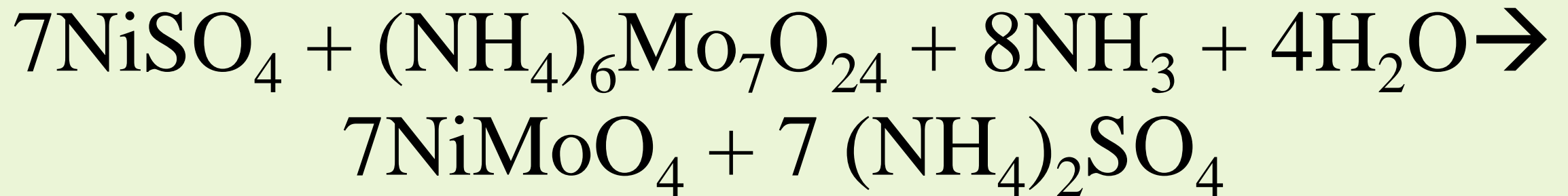


Результаты первых опытов Вольфраматы: CoWO_4

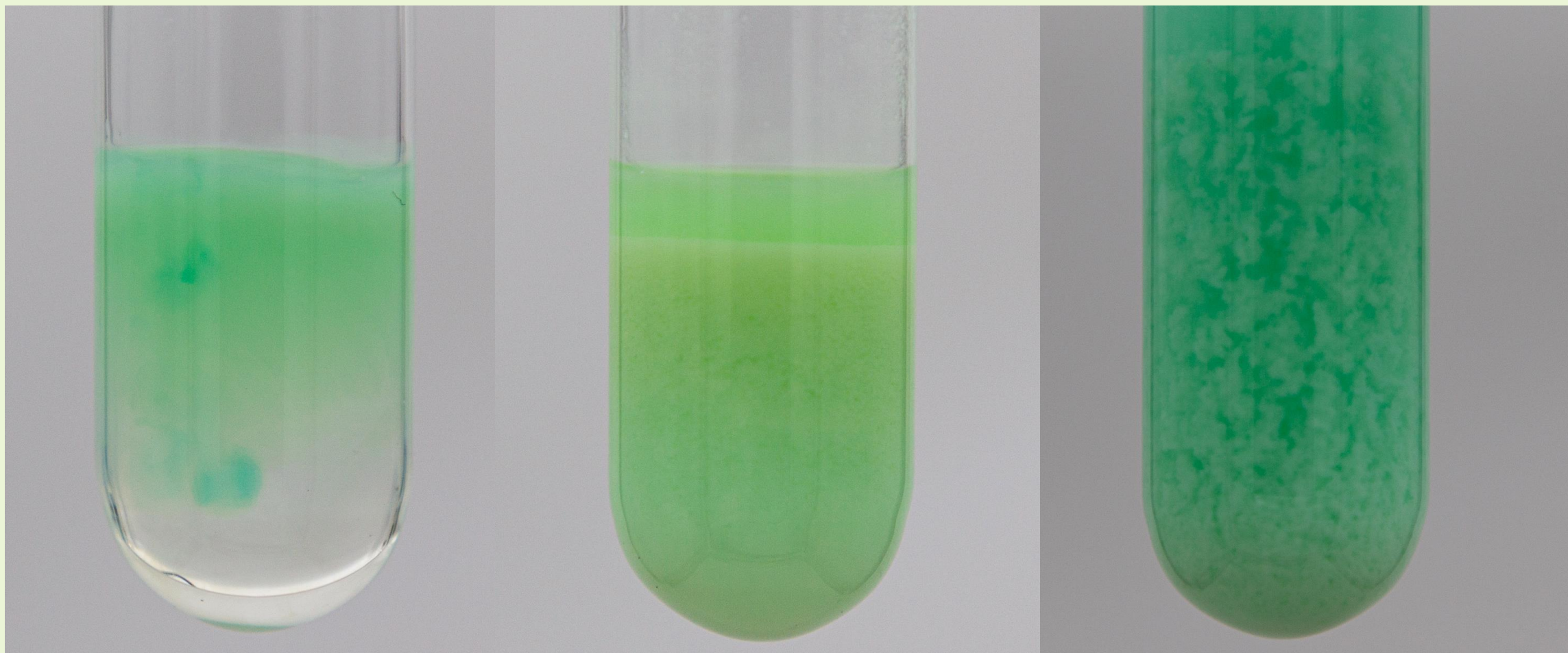


Результаты первых опытов

Молибдаты : NiMoO₄

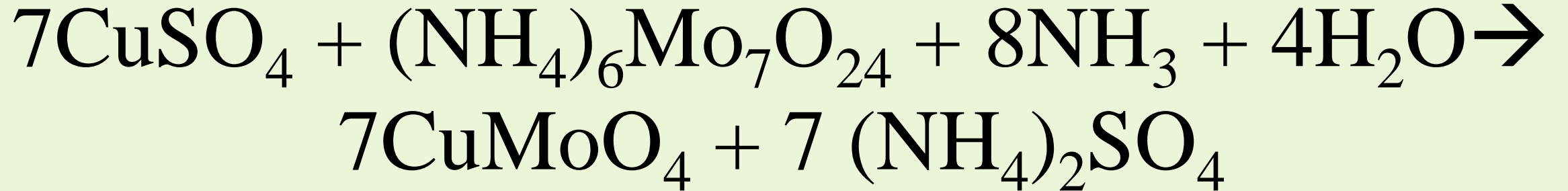


Результаты первых опытов Молибдаты: NiMoO_4



Результаты первых опытов

Молибдаты : CuMoO_4

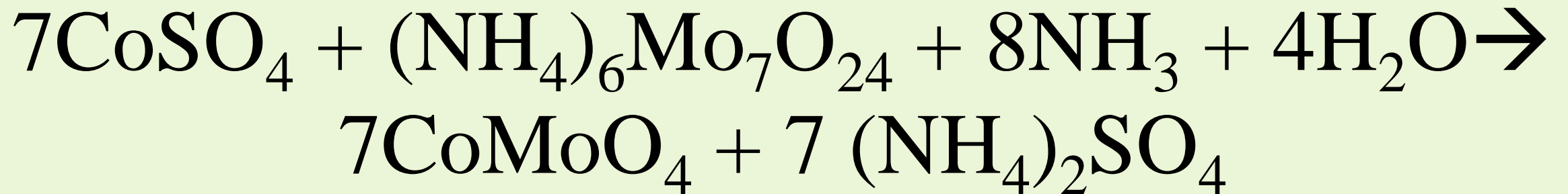


Результаты первых опытов Молибдаты : CuMoO_4



Результаты первых опытов

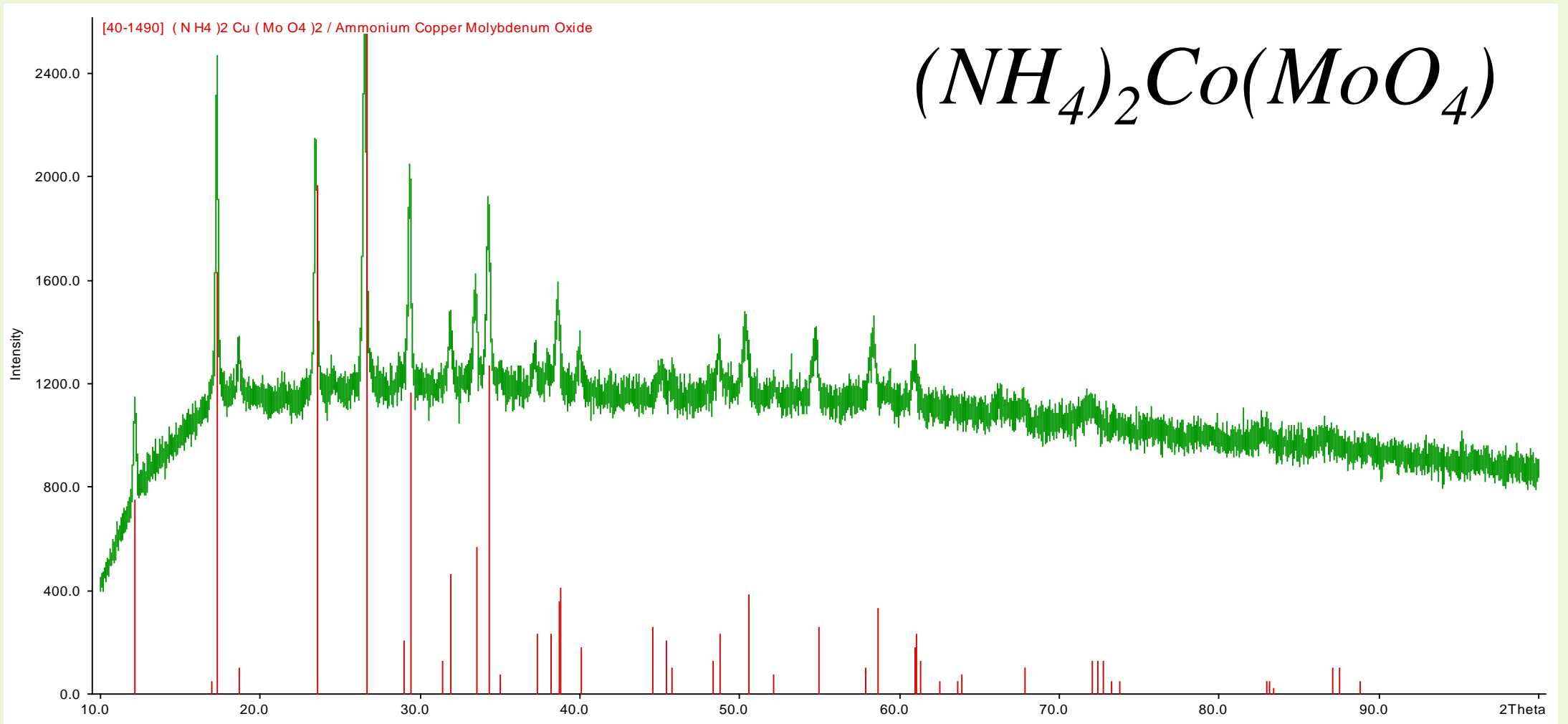
Молибдаты : CoMoO_4



Результаты первых опытов Молибдаты: CoMoO_4









Данные РФА



Экспериментальная дифрактограмма образца *pink* (зелёная кривая) с теоретическими положениями рефлексов карточки $(NH_4)_2Co(MoO_4)_2$ из базы данных PDF-2 (красные вертикальные линии).

Визуализация

Ионы	Cu^{2+}	Co^{2+}	Ni^{2+}
MoO_4^{2-}	<p>CuMoO_4</p> 	<p>CoMoO_4</p> 	<p>NiMoO_4</p> 
WO_4^{2-}	<p>CuWO_4</p> 	<p>CoWO_4</p> 	<p>NiWO_4</p> 

Сайт

Browser interface showing the URL: C:/Users/MashaSh/Desktop/Таблица%20растворимости/Сайт/_index.html. The browser tabs include: (5) Входящие - По..., Всероссийская оли..., Мария Шуткина —..., Telegram Web, Новости, Discord, Информация для 1..., and Личный кабинет.

- [Ортофосфат лития](#)
- [Ортофосфат меди](#)
- [Ортофосфат кобальта](#)
- [Ортофосфат никеля](#)
- [Гидрофосфат лития](#)
- [Гидрофосфат меди](#)
- [Гидрофосфат кобальта](#)
- [Гидрофосфат никеля](#)
- [Медь молибденовокислая](#)
- [Кобальт молибденовокислый](#)
- [Никель молибденовокислый](#)
- [Медь вольфрамвокислая](#)
- [Кобальт вольфрамвокислый](#)
- [Никель вольфрамвокислый](#)

[Вернуться к таблице растворимости](#)

@Shutkina_Maria__AESC_MSU

Таблица растворимости ионов

Ионы	Li+	Cu ²⁺	Co ²⁺	Ni ²⁺
PO ₄ ³⁻	Li₃PO₄	Cu₃(PO₄)₂	Co₃(PO₄)₂	Ni₃(PO₄)₂
HPO ₄ ²⁻	Li₂HPO₄	CuHPO₄	CoHPO₄	NiHPO₄
MoO ₄ ²⁻	Li ₂ MoO ₄ не растворим	CuMoO₄	CoMoO₄	NiMoO₄
WO ₄ ²⁻	Li ₂ WO ₄ не растворим	CuWO₄	CoWO₄	NiWO₄

Сайт


Browser window showing a website page. The address bar displays the file path: `C:/Users/MashaSh/Desktop/Таблица%20растворимости/Сайт/_index.html`. The page title is **Кобальт молибденовокислый**.

Left sidebar menu (links):

- [Ортофосфат лития](#)
- [Ортофосфат меди](#)
- [Ортофосфат кобальта](#)
- [Ортофосфат никеля](#)
- [Гидрофосфат лития](#)
- [Гидрофосфат меди](#)
- [Гидрофосфат кобальта](#)
- [Гидрофосфат никеля](#)
- [Медь молибденовокислая](#)
- [Кобальт молибденовокислый](#)
- [Никель молибденовокислый](#)
- [Медь вольфрамвокислая](#)
- [Кобальт вольфрамвокислый](#)
- [Никель вольфрамвокислый](#)

Bottom left link: [Вернуться к таблице растворимости](#)

Main content area image: A glass containing a clear liquid with a red, swirling, smoke-like substance being added, illustrating the reaction of cobalt molybdate.



Итоги

1. На основе анализа данных по растворимости солей был выбран набор катионов и анионов, в котором образуется значительное количество осадков.
2. Изучены условия осаждения нерастворимых солей и процессы, происходящие при их осаждении.
3. Проведены реакции осаждения в оптимальных условиях и определены, как меняется вид осадка при отклонении от них.
4. Создан фотоархив полученных осадков. Таким образом, сформирован фрагмент визуальной таблицы растворимости для нескольких катионов и анионов.
5. Визуальная таблица растворимости оформлена в виде сайта.

Благодарим за внимание!

