**Получение и свойства аналогов минералов вергасоваита и купромолибдита**

***Николаевич Г.В.***

*Студент, 2 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* [*gleb.nikolaevich@chemistry.msu.ru*](mailto:gleb.nikolaevich@chemistry.msu.ru)

Впервые успешно выполнен синтез аналога минерала вергасоваита (Cu3O[(Mo,S)O4]SO4): получен поликристаллический агрегат с содержанием до 85% по массе, выделены отдельные кристаллы. Проведены монокристальные исследования природных и синтетических образцов.

Синтез аналога вергасоваита проводили двумя способами: в запаянных вакуумированных ампулах при температуре 675 ℃ из CuSO4, Cu2OSO4 и Cu3O(MoO4)2, а такжев трубчатой печи в токе влажного хлороводорода при температуре около 800 ℃, т.e. с имитацией природных условий образования [1] из CuSO4, CuO и MoO3.

Рис. 1. Кристаллы синтетического аналога вергасоваита

Установлен химический состав и определены параметры элементарных ячеек.

Равновесный состав синтетических кристаллов, полученных при длительном отжиге и медленном охлаждении, укладывается в диапазон описанных для природных образцов. При резком охлаждении отношение Mo:S в составе кристаллов меняется: сульфатных анионов оказывается больше по сравнению с идеализированной формулой.

Найдено, что синтетические кристаллы, не содержащие примесей цинка и ванадия, начинают разлагаться при более низких температурах в отличие от природных, в которых эти примеси присутствуют. Мы предполагаем, что небольшие количества Zn и V (возможно, за счет изоморфного распределения катионов меди и цинка) способствуют повышению термической устойчивости кристаллов. Для получения синтетических кристаллов, легированных Zn и V, из расплава также требуются заметно более высокие температуры. Исследования этих кристаллов планируются в ближайшем будущем.

В ходе политермического кристаллографического эксперимента при нагревании удалось зафиксировать перекристаллизацию вергасовита в купромолибдит с потерей серы, но без разрушения кристалла.

Цели дальнейшей работы – повышение чистоты образцов и более тщательное изучение их свойств: температурной устойчивости и магнитной восприимчивости, а также синтез кристаллов, наиболее приближенных к природным по химическому составу.

**Литература**

1. I.V. Pekov, N.V. Zubkova, D.Yu. Pushcharovsky. // Acta Cryst. 2018. V. B74. P. 502–518.