

Отзыв

На автореферат диссертации Т.А. Ереминой

«Кислородные соединения каркасного и слоистого строения со смешанными анионными группировками и крупными катионами: новые структурные типы и кристаллохимический анализ»
на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография

Диссертация Т.А. Ереминой посвящена кристаллохимии каркасных и слоистых неорганических соединений и минералов со сложными структурными архитектурами. Синтезирован целый ряд новых минералоподобных соединений. Кристаллические структуры четырех новых соединений относятся к новым структурным типам. Для ряда каркасных цеолитных структур исследовано поведение при различных температурах. Отдельно отмечу очень интересную теоретическую компоненту работы. Выполнен анализ оксоцентрированных полиэдров в силикатах свинца с использованием сразу нескольких подходов. Кристаллохимический анализ подтвердил критерии обоснованного выделения оксоцентрированных тетраэдров при исследовании структур силикатов свинца. Оказалось, что при малых количествах крупных внекаркасных катионов их структурообразующая роль относительно невелика. Когда же их количество возрастает, тетраэдрический каркас распадается до более низкоразмерных оксокомплексов. Эти, а также ряд других выводов существенно дополняют направление «Кристаллохимии неорганических соединений и минералов с комплексами анионоцентрированных тетраэдров».

По теме диссертации Т.А.Ереминой опубликовано 4 статьи в рецензируемых журналах, а также ряд тезисов докладов на конференциях различного уровня. В двух статьях диссертант является первым автором, что свидетельствует о ее главной роли в написании этих публикаций и комплексном анализе выполненных исследований.

Часть представленных в работе структур являются действительно уникальными для соединений свинца в целом. Так структура нового ортосиликата свинца является очень редким и сложным (!) примером каркасной постройки из оксоцентрированных тетраэдров. Таких каркасных соединений известно всего несколько. Хорошо известно о роли стереохимической активности неподеленной пары электронов на катионах Pb^{2+} в образовании слоистых и цепочечных структур в оксоосолях свинца. Подавляющее большинство оксоосолей свинца являются низкосимметричными, а здесь автору удалось получить кубический цеолитоподобный каркас! Отдельно хочется отметить и новый сложный карбонатосиликат свинца, со структурой производной от гидроцеруситового архетипа. Значение параметра a в элементарной ячейке этого соединения практически идентично таковому в плюмбонакрите. Схожий характер организации недавно отмечался в структуре роймиллерита. Также с образованием «врезки» из плюмбонакритовых блоков. После сомерсетитакарбонатосиликат, представленный в работе, является третьим представителем этого уникального семейства структур.

В работе встречается ряд опечаток. Минерал «литаргит» в русском языке называется глётот. «Сидптерсит» должен быть сидптерситом и т.п. Помимо этого, формула комбатита дается с ошибкой – « $\{Pb_{14}O_9\}(WO_4)_2Cl_4$ ». Минерал является ванадат-хлоридом на самом деле.

В чем причина достаточно высокого значения R_1 для структуры нового карбонатосиликата свинца? Учтено ли возможное разупорядочение катионных позиций, так характерное для слоистых гидрокарбонатов свинца, родственных гидроцеруситу?

Работа Т.А.Ереминой представляет собой научное исследование высокого уровня и отвечает всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете», а сам диссертант заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография (химические науки).

Сийдра Олег Иоханнесович,
доктор геолого-минералогических наук,
профессор кафедры кристаллографии
Института Наук о Земле
Санкт-Петербургского государственного
университета
г. Санкт-Петербург
тел. (812)3506688.

22 ноября 2020 г.