

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Реутовой Ольги Валерьевны
«**Кристаллические структуры новых синтетических иодатов и германат-силикатов с крупными катионами: тополого-симметричный анализ и соотношение структура-свойства**»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.6.4. – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Работа посвящена определению кристаллических структур новых иодатов и германат-силикатов, полученных гидротермальным методом в многокомпонентных системах с крупными катионами и редкими элементами, их структурной классификации и кристаллохимической интерпретации, в том числе с применением тополого-симметричного OD-подхода, а также определению соотношения «структура-свойства» и предсказанию новых структурных разновидностей.

Научная новизна. Определены структуры 11 новых фаз, включая 7 новых оригинальных структур и 4 изоструктурных аналогов известных соединений и представлен их кристаллохимический анализ. Показано применение тополого-симметричного OD-подхода как метода анализа соотношения «структура-свойства» на примере семейств нелинейно-оптических иодатов. Среди исследованных объектов новые иодаты $\text{Ba}(\text{OH})\text{IO}_3$ (пр. гр. *Cm*), PbFIO_3 (пр. гр. *Pn*), два политипа $\text{Rb}_3\text{Sc}(\text{IO}_3)_6$ (пр. гр. *Pc*), $\text{Cs}_5[\text{Sc}_2(\text{IO}_3)_9](\text{IO}_3)_2$ (пр. гр. *P2_1/c*) с моноклинными ячейками и $\text{Cs}_3\text{Ta}(\text{IO}_3)_8$ (пр. гр. *P31c*) с тригональной ячейкой, а также новый германат-силикат $\text{Cs}_2\text{In}_2[(\text{Si}_{2.1}\text{Ge}_{0.9})_2\text{O}_{15}](\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (пр. гр. *Pnma*) характеризуются оригинальными структурами, тогда как новый германат-силикат $\text{Ba}_2\text{In}_2(\text{Si}_{0.8}\text{Ge}_{0.2})_6\text{O}_{18} \cdot \text{H}_2\text{O}$ (пр. гр. *P2_1/n*) и иодаты $\text{PbBa}(\text{IO}_3)_4$ (пр. гр. *P-1*), $\text{Na}_3\text{Fe}(\text{IO}_3)_6$ (пр. гр. *P-1*) и $\text{Cs}_2\text{HIn}(\text{IO}_3)_6$ (пр. гр. *R-3*) представляют собой структурные аналоги известных минералов и синтетических фаз.

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне. Результаты опубликованы в 10 статьях в авторитетных рецензируемых журналах и ряде тезисов докладов на совещаниях различного уровня.

К работе имеется несколько вопросов и замечаний.

В первом защищаемом положении в третьем предложении катионы Cs, In, Ge названы крупными, хотя In и Ge являются лишь относительно крупными в сравнении с Zr и Si, о чем упоминается в следующем предложении. Более того, они различаются зарядом и их ролью в формировании структуры.

Относятся ли два политипа $\text{Rb}_3\text{Sc}(\text{IO}_3)_6$ к одному соединению, по мнению диссертантки? Если – да, то соединений 10.

В заключении, 7 абзац, говорится, что выделен ряд семейств и предложена структурная классификация иодатов, содержащих структурные блоки $[\text{M}(\text{IO}_3)_6]$. Такой информации в тексте автореферата не приведено, хотя возможно она имеется в тексте диссертации.

С чем связано высокое значение *R*-фактора для $\text{Rb}_3\text{Sc}(\text{IO}_3)_6$ (политип 2), составляющее почти 10 процентов? Безусловно, один из параметров элементарной ячейки равен $40.3039(8) \text{ \AA}$, но хотелось бы узнать мнение диссертантки.

Автореферат без сомнения оставляет приятное впечатление, авторы отзыва не имеют принципиальных замечаний.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации. Содержание диссертационной работы соответствует паспорту специальности 1.6.4. – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых. Материалы диссертации опубликованы в очень авторитетных высокорейтинговых журналах. По новизне и актуальности полученных результатов, уровню их обсуждения и практической значимости диссертация О.В. Реутовой соответствует Положению о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а ее автор, Реутова Ольга Валерьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.6.4. – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

20 ноября 2024 г.

Главный научный сотрудник ЛСХО НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ - ИХС, д.х.н.

Бубнова Р.С.

Ведущий научный сотрудник ЛСХО НИЦ «Курчатовский институт» - ИХС,

к.г.-м.н.

Шаблинский А.П.

Бубнова Римма Сергеевна

доктор химических наук,

специальность 02.00.04 – физическая химия,

Главный научный сотрудник лаборатории СХО,

Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки

«Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова

Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

- Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова

199034, Санкт-Петербург, наб. Макарова, д. 2

Тел. (812)328-97-11; e-mail: rimma_bubnova@mail.ru

Я, Бубнова Римма Сергеевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

Шаблинский Андрей Павлович

кандидат геолого-минералогических наук,

специальность 25.00.05 – минералогия, кристаллография,

ведущий научный сотрудник лаборатории структурной химии оксидов,

Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки

«Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова

Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

- Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова

199034, Санкт-Петербург, наб. Макарова, д. 2

Тел. 8(911)0237215; shablinskii.andrey@mail.ru

Я, Шаблинский Андрей Павлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

Подпись
удостоверен

Бубнова