

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации **Ольги Валерьевны Реутовой «Кристаллические структуры новых синтетических иодатов и германат-силикатов с крупными катионами: тополого-симметричный анализ и соотношение структура-свойства»**, представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография.

Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»

Работа О.В. Реутовой представляет собой комплексное структурно-кристаллохимическое исследование соединений класса силикат-германатов, а также иодатов, синтезированных в гидротермальной системе. Соискательницей получены оригинальные данные о структурах 11 новых соединений: двух силикат-германатов (с видообразующими In, Ba, Cs) и девяти иодатов (с Ba, Pb, Bi, Na, Fe, Rb, Sc и др.). Для этих кристаллических соединений выполнен сравнительный кристаллохимический анализ, выявлены связи в системе структура-свойство, предсказаны новые структурные разновидности.

Иодаты в природных условиях встречаются довольно редко (всего известно 19 минеральных видов, относящихся к иодосодержащим кислородным соединениям), а среди минералов, содержащих кремний и германий, известен лишь один – мэтьюроджерсит  $Pb_7FeAl_3GeSi_{12}O_{36}(OH,H_2O)_6$ . Так, минералоподобные соединения данных классов и их свойства (пределы изоморфных замещений, устойчивость структурных типов и т.д.) могут быть систематически и качественно исследованы только на материале, полученном в ходе эксперимента в гидротермальной системе с добавлением редких и рассеянных элементов, что и было показано в работе О.В. Реутовой. В частности, был синтезирован и изучен  $BaIn(Si_{0.8}Ge_{0.2})_3O_9 \cdot H_2O$  – синтетический силикат-германатный аналог природного цирконосиликата костылевита.

Для структур синтетических иодатов, не имеющих природных аналогов, Ольгой Валерьевной показана связь со структурами минералов группы матлокита, а также со структурами некоторых силикатов, германатов и фосфатов. Кроме того, исследованные иодаты – например,  $Rb_3Sc(IO_3)_6$  – обладают нелинейно-оптическими свойствами, и в диссертации показана связь симметричных особенностей структуры с величиной нелинейно-оптической активности в таких кристаллах. В качестве теоретического метода анализа применён тополого-симметричный OD-подход, учитывающий симметрию структуры и отдельных её элементов.

Результаты исследований, составляющие основу автореферата, опубликованы в виде 10 статей в рецензируемых научных журналах, в т.ч. из перечня ВАК, а также в виде тезисов докладов, представленных на конференциях всероссийского и международного уровня.

Содержание данного автореферата соответствует паспорту специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых» (химические науки), а также критериям, определенным в пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, и правилам,

определенным в приложениях № 8, 9 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Диссертация рекомендована к защите, а Ольга Валерьевна Реутова заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

**Сандалов Федор Дмитриевич,**

кандидат геолого-минералогических наук,

научный сотрудник ЮУ ФНЦ МиГ УрО РАН

Телефон: +79680629414

Email: fyodor.sandalov@yandex.ru



Организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Южно-Уральский федеральный научный центр минералогии и геоэкологии Уральского отделения Российской академии наук (ЮУ ФНЦ МиГ УрО РАН), 456317, Челябинская область, г. Миасс, тер. Ильменский заповедник.

Я, Сандалов Федор Дмитриевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись сотрудника

*Сандалов Федор Дмитриевич*

21.11.2024



Ф.Д. удостоверяю:

*Иванова Т. В.*