О Т З Ы В

на автореферат диссертации Гореловой Людмилы Александровны «Кристаллохимия ряда природных и синтетических боросиликатов бария и кальция», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография.

Многие природные и синтетические боросиликаты представляют промышленный интерес и широко используются в электронике, в технике, для изготовления низкотемпературных керамических материалов, при производстве тонких пленок и жидкокристаллических матриц, сенсоров, а также в стамотологических смесях. Хорошего качества кристаллы этих минералов находят применение в ювелирном деле. Свойства ряда щелочноземельных боросиликатов, допированных редкими землями, демонстрируют люминесцентные свойства и в связи с этим активно исследуются для использования в качестве люминофоров.

Работа Гореловой Людмилы Александровны посвящена актуальной проблеме – изучению и получению новых знаний о структурных механизмах термических, барических, композиционных деформаций боросиликатов и силикатов щелочноземельных металлов разного строения и размерности, а также анализу корреляций «состав – структурв – свойства» для исследуемых соединений.

Задачами исследования были выявление условий формирования двойных и тройных соединений системы BaO-B_2O_5-SiO_2 и их синтез, расшифровка кристаллической структуры Ba боросиликата, анализ термического поведения водных природных боросиликатов кальция и силикатов бария. Автором впервые проведены детальные исследования, сопоставления и выявление механизмов термических, барических и композиционных деформаций минералов и соединений группы данбурита, определены коэффициенты термического расширения ряда боросиликатов и силикатов, расшифрована кристаллическая структура боросиликата, содержащая новый кремнекислородный полианион. Впервые обнаружен обратимый полиморфный переход в окаямалите, сопровождающийся понижением симметрии, и определена кристаллическая структура высокотемпературной его модификации. Проведен большой объем работ по выявлению причин и закономерностей изменения структурной сложности изученных соединении.

Приятное впечатление производит внимание автора к методическим аспектам исследования, что довольно редко наблюдается в диссертационных работах последних лет. Для поставленных задач Л.А. Горелова привлекла современные экспериментальные и математические методы исследования. Полученная соискателем новая информация имеет большую практическую ценность, ибо содержит ответ на ряд важнейших вопросов необходимых для создания новых материалов с заданными свойствами. Полученные структурные данные для синтезированного боросиликата включены в международную базу структурных данных. Результаты исследования термического поведения исследуемых соискателем минералов и соединений используются в качестве примеров в курсах лекций, читаемых на кафедре кристаллографии Института наук о Земле СПбГУ.

Автореферат отражает большую теоретическую и экспериментальную работу, проделанную Л.А. Гореловой. Результаты исследований широко отражены в печати, в том числе в публикациях из списка ВАК, неоднократно докладывались и обсуждались на различных конференциях.

В качестве замечаний можно отметить следующее.

1. Хотелось бы понять смысл подтверждения методом Ритвельда структурной модели Ba боросиликата, кристаллическая структура которого была решена прямым методом до значения R-фактора 6.6%. Тогда какой R-фактор был получен по Ритвельду?

2. Есть ли природное соединение, изоструктурное синтезированному автором Ва боросиликату?

Сделанные замечания нисколько не умаляют значимость выполненной работы Л.А. Гореловой и скорее их можно рассматривать как пожелания, а полученные результаты вносят достойный вклад в кристаллохимию минералов высоких температур и давлений.

Представленная работа Л.А. Гореловой удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография.

Ведущий научный сотрудник,
Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН,
г. Новосибирск, просп. ак. Коптюга, 3, тел. 8(383)333-29-03
e-mail: solot@igm.nsc.ru
д.г.-.м.н. Эмилия Павловна Солотчина

Старший научный сотрудник,
Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН
г. Новосибирск, просп. ак. Коптюга, 3, тел. 8(383)333-29-03
e-mail: nadezhda@igm.nsc.ru
к.г.-.м.н. Надежда Арсентьевна Пальчик

Для документов

ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
ЗАВ. КАНЦЕЛЯРИЕЙ
ШИПОВА Е.Е.
06.06 .2017 г.