

Отзыв

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

Минералогическое разнообразие силикатов и боросиликатов чрезвычайно велико. Некоторые боросиликаты, а именно турмалин в грейзенизированных гранитах, вторичных кварцитах и жилах, а также датолит и данбурит в скарнах гипабиссальной фации, - используются в качестве руды на бор, что определяет геологическую значимость изучения соединений такого типа. Их кристаллические структуры, образованные делящими кислородные вершины тетраэдрическими (и треугольными) оксокомплексами, весьма сложны и многообразны, и часто оказываются перспективными для создания технологически значимых материалов на их основе. Так, силикаты и боросиликаты щелочноземельных металлов прекрасно зарекомендовали себя в качестве контейнеров для захоронения радиоактивных отходов, они используются в производстве стеклокерамики и люминофоров. Боросиликаты в виде коллоидов применяются в производстве бумаги для улучшения ее качества. Все это определяет актуальность диссертационной работы Л.А. Гореловой по изучению особенностей кристаллохимии боросиликатов и силикатов бария и кальция.

В ходе выполнения поставленных в работе задач соискателем осуществлен твердофазный синтез сложного боросиликата бария $Ba_3B_6Si_2O_{16}$, исследована его кристаллическая структура, показано, что образование соединения происходит в результате многоступенчатого процесса через промежуточные фазы аналогов минералов санборнита и малеевита. Выявлен обратимый высокотемпературный полиморфный переход окаямалита в ромбическую модификацию, исследованы особенности термических деформаций 15 силикатов и боросиликатов.

Достоверность и научная значимость представленных результатов базируется на широком спектре использованных в работе физико-химических методов: твердофазный синтез, кристаллизация из расплава, порошковая рентгенография, метод Ритвельда, монокристалльный рентгеноструктурный анализ, терморентгенография, дифференциальная сканирующая калориметрия и

термогравиметрия. Материал в автореферате четко изложен, защищаемые положения не вызывают сомнений в научной значимости полученных результатов.

Недоумение у рецензента вызывает, однако, отсутствие в тексте автореферата информации о независимом и, видимо, одновременном определении кристаллической структуры $Ba_3B_6Si_2O_{16}$ группой американских исследователей (С. Heyward, С.Д. McMillen, J. Kolis // Journal of Solid State Chemistry, 2013, 203, 166-173). Это тем более важно, поскольку установленная коллегами из Университета Клемсона структура существенно более точная ($R = 0.0269!$) и не содержит смешанного характера заселения позиций атомами Si и B, а также вакансий в позициях атомов кислорода. Хотелось бы увидеть в автореферате комментарии соискателя о причинах таких различий. Вполне вероятно, что использованный С. Heyward с соавторами гидротермальный метод синтеза кристаллов боросиликата играет здесь решающую роль.

Резюмируя вышесказанное отметим, что диссертация «Кристаллохимия ряда природных и синтетических боросиликатов и силикатов бария и кальция» представляет собой хорошо выполненное квалификационное исследование, и безусловно заслуживает присуждения ее автору □ Гореловой Людмиле Александровне, □ ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография.

Ведущий научный сотрудник
кафедры кристаллографии и кристаллохимии
Геологического факультета Федерального государственного
образовательного учреждения высшего образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
доктор геол.-мин. наук
(специальность 04.00.20 – минералогия, кристаллография)

О.В.Якубович

06 мая 2017 г.

Якубович Ольга Всеволодовна
МГУ им. М.В. Ломоносова, ул. Ленинские горы, 1
119234 Москва
Тел. (939)3850. Эл. почта: yakubol@geol.msu.ru

