

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук Екатерины Александровны Симоновой «Фазообразование в тройной взаимной системе Li, Ba // VO₂, F и выращивание кристаллов β-BaV₂O₄ (BVO) и фторидоборатов»

Диссертационная работа Екатерины Александровны Симоновой посвящена **актуальной и научно-значимой** на сегодняшний день проблеме, связанной с изучением фазовых равновесий в системе, перспективной для выращивания перспективных оптических материалов – кристаллов β-BaV₂O₄ и фторидоборатов. Борат β-BaV₂O₄ до сих пор остается одним из важнейших нелинейно-оптических кристаллов, получение монокристаллов которого высокого качества затруднено полиморфным переходом: соответственно, оптимизация его условий роста является важным достижением работы. Поиск, условия выращивания и исследования новых фторидоборатов в этой системе, являются, несомненно, актуальной задачей, поскольку полезные свойства новых соединений нередко обнаруживаются спустя некоторое время, хотя следует отметить, что многие из этих фторидоборатов также обладают хорошими физическими, химическими и механическими свойствами.

Несомненна **практическая значимость и новизна** результатов диссертации – помимо изучения фазовых равновесий в тройной взаимной системе Li, Ba // VO₂, F, был выполнен сравнительный анализ качества растворителей в данной системе и выявлен оптимальный – LiF. Впервые выращены кристаллы Ba₃(VO₃)_{2-x}F_{3x}. Все эти данные могут быть использованы не только для пополнения баз данных по термодинамике, но и для создания материалов различного назначения.

В работе использован широкий спектр методов синтеза (твердофазный, выращивание монокристаллов на петлю и пр.) и исследований (визуально-политермический, дифференциально-термический, рентгенофазовый, рентгеноструктурный, пр.). Важно отметить, что применение разнообразных методов не случайно, оно обусловлено решением поставленных в работе задач – в результате на основании осуществления более 550 экспериментов, в основном, твердофазного синтеза, получены новые данные по фазовым равновесиям и построена пространственная тройная взаимная система Li, Ba // VO₂, F.

Полученные новые результаты представляют несомненный интерес и вызывают вопросы. Ниже приведены некоторые вопросы и замечания:

1. Измерены ли спектры поглощения для соединения LiBa₁₂(VO₃)₇F₄, обладающего эффектом дихроизма? В главе о методах исследования нет указания об изучении оптических свойств. Существует ли корреляция между структурой вещества и наблюдаемым явлением изменения окраски?

2. Чем, по мнению автора, обусловлена темно-сиреневая окраска кристаллов Ba₃(VO₃)_{2-x}F_{3x}, меняется ли она с изменением x (какова оценка вариаций x), тогда как большинство боратов бесцветны? Каков вклад автора в расшифровку этой структуры?

3. Система $\text{BaV}_2\text{O}_4-(\text{NaF})_2$ изучена в докторской диссертации Т.Б. Беккер, хотелось бы услышать от автора, какие новые результаты в этой системе получены автором после защиты Т.Б. Беккер.

Высказанные замечания не снижают положительного впечатления от автореферата в целом, скорее их следует рассматривать как рекомендации к дальнейшей работе. Приятно отметить, что автореферат написан вполне ясно и логично, изложен и проанализирован большой объем экспериментальных данных, полученных разнообразными методами. Судя по автореферату, работа Е.А. Симоновой представляет законченное фундаментальное исследование, актуальна, имеет практическое значение. Результаты работы изложены в 5 статьях в рецензируемых журналах и апробированы на международных и национальных конференциях. Работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Е.А. Симонова заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография.

Заведующая Лабораторией структурной химии оксидов
ИХС РАН, д.х.н.
26 декабря 2016 г.



Р.С. Бубнова

Бубнова Римма Сергеевна

Доктор химических наук

Специальность: 02.00.04 – физическая химия

Заведующая Лабораторией структурной химии оксидов

Федерального государственного бюджетного учреждения

науки Ордена Трудового Красного Знамени

Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова

Российской академии наук (ИХС РАН)

Адрес: 199034, г. Санкт-Петербург,

наб. Макарова, д. 2, ИХС РАН

Тел.: (812)328-87-72 Факс: (812)328-22-41

e-mail: rimma_bubnova@mail.ru