

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Симоновой Е.А.

«Фазообразование в тройной взаимной системе Li, Ba // BO₂, F и выращивание кристаллов β–BaB₂O₄ (ВВО) и фторидоборатов», представленную в качестве диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого–минералогических наук по специальности 25.00.05 – «минералогия, кристаллография».

Симонова Екатерина Александровна начиная с третьего курса обучения в Новосибирском Государственном Университете, проходила практику в Институте геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН. С 2007 года по настоящее время она работает в лаборатории роста кристаллов № 447. В 2009 г защищила с оценкой «отлично» магистерскую диссертацию на тему «Исследование фазовых равновесий в системе BaB₂O₄–NaF и новый фторборат Ba₂Na₃[B₃O₆]₂F» и получила степень магистра геологии по направлению «геология». За время обучения в аспирантуре Симонова Е.А. овладела методами синтеза и выращивания кристаллов боратов.

Диссертационная работа Симоновой Е.А. посвящена изучению фазовых равновесий в тройной взаимной системе Li, Ba // BO₂, F, представляющей интерес для выращивания монокристаллов низкотемпературной нецентросимметричной модификации бората бария β–BaB₂O₄ (ВВО).

В процессе подготовки диссертационной работы был получен целый ряд заслуживающих внимания результатов:

1. Изучены химические процессы и фазовые равновесия в системах BaB₂O₄ – MF (M = Li, Na, K). Построены кривые ликвидуса этих разрезов и определены области первичной кристаллизации β–BaB₂O₄.

2. Проведено изучение фазообразования в тройной взаимной системе Li, Ba // BO₂, F методами твердофазного синтеза, спонтанной кристаллизации на платиновую петлю, модифицированным методом ВПА и РФА. Показана ее перспективность для выращивания крупных кристаллов β–BaB₂O₄.

3. Детально изучено фазообразование в системах BaB₂O₄ – LiBaF₃ и BaB₂O₄ – LiBaBO₃. Доказано, что разрез BaB₂O₄ – LiF, благодаря высокому коэффициенту выхода кристаллов ВВО, пригоден для их выращивания, несмотря на узкий температурный интервал кристаллизации β–BaB₂O₄.

4. Экспериментально определены температуры первичной кристаллизации β–BaB₂O₄ в системах BaB₂O₄ – LiF, BaB₂O₄ – LiBaF₃ и BaB₂O₄ – LiBaBO₃. В перечисленных системах успешно проведены опыты по выращиванию спонтанных кристаллов на платиновую петлю: β–BaB₂O₄, BaF₂, LiBaF₃, LiBO₂, LiBa₂B₅O₁₀, LiBaBO₃.

5. Подробное исследование тройной взаимной системы Li, Ba // BO₂, F позволило далее перейти к изучению четверной взаимной системы Li, Ba, B // O, F, в которой была определена область первичной кристаллизации нового перспективного фторидобората лития–бария

$\text{LiBa}_{12}(\text{BO}_3)_7\text{F}_4$. Этот кристалл характеризуется наличием эффекта дихроизма (избирательного поглощения) в видимой области спектра.

Подтверждением научной деятельности Симоновой Е.А. является перечень ее публикаций: 5 публикаций в рецензируемых журналах, глава в монографии, 5 статей в научных сборниках, 7 публикаций в материалах научных мероприятий и 4 устных доклада на всероссийских и международных конференциях.

Уровень подготовки Симоновой Екатерины Александровны и накопленный опыт полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к соискателям ученой степени кандидата геолого–минералогических наук. Диссертация Симоновой Е.А. представляет собой законченное научное исследование, соответствует требованиям ВАК, а автор достойна присуждения искомой степени кандидата геолого–минералогических наук по специальности 25.00.05 – «минералогия, кристаллография».

Заведующий лабораторией роста кристаллов № 447
Института геологии и минералогии
им. В.С. Соболева СО РАН,

доктор технических наук



Кох А. Е.

Почтовый адрес: 630058, г. Новосибирск,
ул. Русская, 43
Рабочий телефон: (383) 330 63 92
Адрес электронной почты: kohae@igm.nsc.ru

