

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Симоновой Екатерины Александровны**  
**«Фазообразование в тройной взаимной системе Li, Ва // VO<sub>2</sub>, F и выращивание**  
**кристаллов β-ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub> (ВВО) и фторидоборатов»,** представленной на соискание ученой  
степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности  
25.00.05 – минералогия, кристаллография

Диссертационная работа посвящена актуальной теме – физико-химическому исследованию тройной взаимной системы Li, Ва // VO<sub>2</sub>, F с целью поиска новых растворителей с высокими коэффициентами выхода для выращивания востребованных нелинейно-оптических кристаллов β-ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>. Методами ВПА, ДТА, ТФС, РФА и методом спонтанной кристаллизации на платиновую петлю изучены ликвидусы и субсолидусные области сечений ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>–(LiF)<sub>2</sub>, ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>–LiВаF<sub>3</sub> и ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>–(83.5 LiF·16.5ВаF<sub>2</sub>). Установлена неквазибинарность данных разрезов и, при этом, их перспективность для выращивания кристаллов β-ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>. Установлены концентрационные интервалы первичной кристаллизации β-ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>: в системе ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>–(LiF)<sub>2</sub> – 65–50 мол. % ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>; в системе ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>–NaF – 70–52.5 мол. % ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>; в системе ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>–KF – 65–50 мол. % ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>; ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>–LiВаF<sub>3</sub> – 70–55 мол. % ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>; в системе ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub> – LiВаVO<sub>3</sub> – 65–55 мол. % ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub>. В результате изучения фазовых равновесий в тройной системе ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub> – ВаО – ВаF<sub>2</sub> впервые выращены кристаллы Ва<sub>3</sub>(VO<sub>3</sub>)<sub>2-x</sub>F<sub>3x</sub> и расшифрована их структура (*Pbam*, *a* = 13.60119(16) Å, *b* = 13.65014(16) Å, *c* = 14.87279(15) Å, *Z* = 4); в четверной взаимной системе Li, Ва, В // О, F выращены объемные кристаллы LiВа<sub>12</sub>(VO<sub>3</sub>)<sub>7</sub>F<sub>4</sub>.

При чтении автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1) В чем причина тождественности цели работы «Исследование фазовых равновесий в тройной взаимной системе Li, Ва // VO<sub>2</sub>, F...» и второй задачи «Исследовать фазовые равновесия в тройной взаимной системе Li, Ва // VO<sub>2</sub>, F...»? (стр. 4)

2) Не указан концентрационный шаг при исследовании систем.

3) В работах по выращиванию β-ВаВ<sub>2</sub>О<sub>4</sub> из фторида натрия упоминается о его пиролизе с превращением в соответствующий оксид. Происходил ли данный процесс в Ваших исследованиях?

Сделанные замечания и вопросы не умаляют качества и добротности выполненных исследований и не снижают их общей высокой оценки. Диссертационная работа является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором на высоком научном уровне. Работа отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Симонова Е.А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография.

Доктор химических наук,  
главный научный сотрудник  
Байкальского института  
природопользования СО РАН

Ж.Г. Базарова

доктор химических наук,  
02.00.01 – неорганическая химия,  
главный научный сотрудник,  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Байкальский институт  
природопользования СО РАН,  
670047, Республика Бурятия, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6,  
т. 8(3012)- 433676 e-mail: info@binm.bsnet.ru

Кандидат химических наук,  
Научный сотрудник  
Байкальского института  
природопользования СО РАН

А.К. Субанатов

кандидат химических наук,  
02.00.04 – физическая химия,  
научный сотрудник,  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Байкальский институт  
природопользования СО РАН,  
670047, Республика Бурятия, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6,  
т. 8(3012)- 433676 e-mail: info@binm.bscnet.ru

29.12.2016 г., г. Улан-Удэ

Подпись Ж.Г. Базаровой и А.К. Субанатова заверяю.

Учёный секретарь Байкальского  
Института природопользования СО РАН

670047, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ,  
ул. Сахьяновой, д. 6, т. 8(3012)-434259



Е.Ц. Пинтаева