

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Напрасникова Даниила Алексеевича «МАКРО- И МИКРОКРИСТАЛЛИЗАЦИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНО-АЛЮМИНИЕВЫХ БОРАТОВ СО СТРУКТУРОЙ ХАНТИТА», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности «25.00.05 – Минералогия, кристаллография»

Диссертационная работа Напрасникова Д.А. посвящена получению и исследованию особенностей микро- и макрокристаллизации боратов хантитового строения  $RA_3(BO_3)_4$  ( $R = Y, Gd, Lu$ ) комплексом методов. Данные соединения хорошо известны, представляют большой интерес, в основном, как матрицы для лазерных материалов.

Настоящая работа направлена на оптимизацию условий роста кристаллов  $LuAl_3(BO_3)_4$ , а также синтеза стеклокристаллических композитов на основе  $RA_3(BO_3)_4$  ( $R = Y, Gd, Lu$ ), активированных Er и Yb, и на исследование их люминесцентных свойств. Полученные образцы были охарактеризованы комплексом методов (рентгенофазовый анализ, аналитическая сканирующая электронная микроскопия, микрозондовый анализ, объемная рентгеновская томография, спектроскопические методы).

Автором автореферата продемонстрирован высокий уровень владения методами получения соединений, современными аналитическими методами, проведен большой анализ полученных данных и сделаны логичные выводы.

По содержанию автореферата имеется несколько вопросов и замечаний:

1. С. 5, **Практическая значимость.** «Выявление области монофазной кристаллизации LuAB позволило выращивать на затравках монокристаллы, пригодные для исследования лазерных свойств» – Не совсем ясно данное утверждение, ведь в работах (Li et al, 2009; Chen et al, 2010) ранее уже была показана возможность роста монокристаллов Yb:LuAB, Er,Yb:LuAB, и также успешно исследованы их лазерные свойства.
2. С. 9, **Табл. 1.** Чистота реактивов «Ч» (98%) вызывает вопрос, учитывался ли как-то возможный вклад примесей, имеющих в исходных реактивах (особенно актуально в случае использования реактивов РЗЭ) на интерпретации их спектров?
3. С. 14. Из текста автореферата не всегда ясно, о каком полиморфе  $LuBO_3$  идет речь. Возможно, после формулы  $LuBO_3$  следует в скобках указывать либо номер сифа из базы данных ICSD, либо структурный тип (псевдофатерита или кальцита). Насколько известно, получение монокристаллов  $LuBO_3$  с. т. псевдофатерита очень сложно, но из текста автореферата можно сделать вывод, что либо они кристаллизовались как оформленные монокристаллы, либо же кристаллизовались кристаллы с. т. кальцита.
4. С. 17, **рис. 12.** Из рисунка видно, что фазовый состав образца содержит примесные фазы. Какие? Для дальнейшей интерпретации данных и исследования свойств все пики необходимо идентифицировать и указывать в тексте и в подписи к рисунку.
5. С. 3. Сравнивались ли спектроскопические характеристики (Er,Yb):LuAB с полученными в работах (Li et al, 2009; Chen et al, 2010) для Yb:LuAB, Er,Yb:LuAB? Каков результат?

Материалы диссертации были опубликованы в 4 статьях, представлены на конференциях различного уровня. Автореферат удовлетворяет всем требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, и соответствует специальности 25.00.05 – «Минералогия, кристаллография», а её автор, **Напрасников Даниил Алексеевич**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по данной специальности.

Доктор химических наук,  
Заведующая лабораторией  
Структурной химии оксидов  
ИХС РАН



*Бубнова*

Бубнова Р.С.

Дата: 03 декабря 2018 г.

Бубнова Римма Сергеевна,  
Доктор химических наук, специальность 02.04.01 – физическая химия,  
Зав. лабораторией структурной химии оксидов  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена  
Трудового Красного Знамени Институт химии силикатов им.  
И.В. Гребенщикова Российской академии наук  
199034, г. Санкт-Петербург, наб. Макарова, д. 2  
Тел. +7(812)328-07-02  
e-mail: [rimma\\_bubnova@mail.ru](mailto:rimma_bubnova@mail.ru)

Я, Бубнова Римма Сергеевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

*Бубнова*

Подпись *Р.С. Бубновой*  
удостоверяю

*Смес. по кадрам: [подпись]*

