

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузнецова Артёма Борисовича

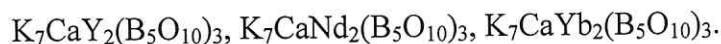
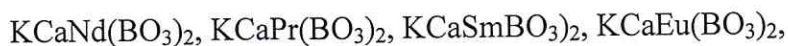
«Кристаллизация, структурные особенности и оптические свойства новых редкоземельных боратов», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности

25.00.05 – минералогия, кристаллография

Интерес к синтезу новых кристаллов редкоземельных боратов обусловлен не только благодаря широчайшему спектру практических приложений материалов на их основе. Ужесточение требований к элементам на основе таких кристаллов для лазеров и других направлений нелинейной оптики, а также интенсивное развитие этого направления кристаллохимии в ведущих центрах в мире требует опережающих темпов разработки синтеза кристаллов новых редкоземельных боратов в нашей стране. Поэтому улучшение качества уже известных и разработка синтеза новых редкоземельных боратных структур несомненно является актуальной задачей.

Судя по автореферату диссертация имеет традиционную структуру и состоит из введения, трех глав, заключения и списка цитируемой литературы. Литературный обзор в автореферате занимает много места (2 страницы) и это не позволило автору более подробно изложить экспериментальные данные. Глава 2 посвящена технике эксперимента и методам исследования структуры и оптических свойств синтезированных кристаллов.

В третьей главе изложены основные результаты диссертации. В автореферате очень кратко дана информация о 13 разновидностях структур боратных соединений синтезированных автором. К их числу относятся соединения :



Для всех этих соединений подобраны растворители и условия кристаллизации. Методами РСА, порошковой дифрактометрии, ИК и КР определены структуры и изучены люминесцентные свойства. А для кристаллов $\text{SmSc}_3(\text{BO}_3)_4$, $\text{K}_7\text{CaY}_2(\text{B}_5\text{O}_{10})_3$, $\text{K}_7\text{CaNd}_2(\text{B}_5\text{O}_{10})_3$ и $\text{K}_7\text{CaYb}_2(\text{B}_5\text{O}_{10})_3$ проведены исследования генерационных

характеристик и дано сравнение этих параметров с данными по кристаллу дигидрофосфату калия (KDP).

Диссертантом выполнен огромный объем по синтезу боратных соединений, разработке методов кристаллизации, определению структуры синтезированных кристаллов и исследованию их оптических свойств. При более детальном исследовании синтезированных автором боратных соединений рассматриваемая диссертационная работа могла бы соответствовать уровню докторской диссертации. Но такое множество новых кристаллических структур в рамках кандидатской диссертации зачастую сбавляют не в плюс, а в минус при оценке диссертационной работы, так как многие доказательства проработаны не глубоко. И это особенно ощущается при чтении автореферата диссертации. Я имел удовольствие прочитать один из вариантов диссертации, где более подробно рассматриваются и условия синтеза и эксперименты по исследованию оптических свойств выращенных кристаллов. И многие вопросы снимаются именно при чтении диссертации.

Замечания по тексту автореферата:

1. Как я уже отмечал, в автореферате большой объем текста занимают введение и литературный обзор, в общей сложности занимающие 3 страницы. В то время как изложение основных результатов занимает 5 страниц, на которых большую часть занимают 9 рисунков. Поэтому читатель поставлен перед фактом что-то домысливать либо обращаться к публикациям автора.
2. По тексту идет название подразделов «Синтез, рост и оптические свойства ..» для конкретных кристаллических структур. Правильнее было бы написать «Синтез, способы выращивания кристаллов и оптические свойства...».
3. В выводе 3 в последнем предложении говорится, что проведено сравнение генерационных характеристик для кристаллов $\text{SmSc}_3(\text{BO}_3)_4$, $\text{K}_7\text{CaR}_2(\text{B}_5\text{O}_{10})_3$, с кристаллами KDP, но никакого сравнения характеристик не проведено. Никак не комментируется ни диапазон длин волн генерации, ни монохроматичность, ни мощность излучения. Кроме того, для кристаллов с формулой $\text{K}_7\text{CaR}_2(\text{B}_5\text{O}_{10})_3$ по тексту автореферата под R подразумеваются структуры где R= Y, Nd, Yb. Поэтому непонятно какие генерационные характеристики имеют эти кристаллы.
4. В названии Главы 2 допущена ошибка в слове «Экспирименты» - переставлены гласные «е» и «и».

В целом диссертационная работа оставляет хорошее впечатление. Особенно после прочтения диссертации. Выполнен огромный объем экспериментальных работ. Это позволило значительно расширить число боратных структур, которые позволяют прогнозировать перспективу их использования в качестве активных сред лазеров и других устройств фотоники. Задачи, поставленные в работе, выполнены. Выводы диссертации не вызывают сомнения. Результаты диссертации апробированы на 6 российских и международных конференциях. По материалам диссертации опубликовано 8 работ в высоко рейтинговых журналах рекомендованных ВАК и оформлено три патента.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 25.00.05-минералогия, кристаллография.

Диссертационная работа соответствует требованиям пункта №9 Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., а сам соискатель, Кузнецов Артем Борисович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография.

Главный научный сотрудник ФГБУН Институт

неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН,

д.ф-м.н.  В.А. Надолинный

e-mail: spectr@niic.nsc.ru, тел. 8(383)330-95-15

Подпись В.А. Надолинного
заверяю Г. Герасимова С.А.
Ученый секретарь ИИХ СО РАН
" 02 " 11 2020 г.

