

Отзыв

на автореферат диссертации Волкова Сергея Николаевича «Высокотемпературная кристаллохимия новых сложных боратов бария и боросиликатов стронция»), представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «физическая химия».

Работа Волкова С.Н. посвящена синтезу и исследованию структуры и термического поведения новых боратов и боросиликатов бария и стронция. Полученные автором результаты, несомненно, дают новые сведения в области высокотемпературной кристаллохимии боратов, но также важны и в прикладном аспекте – в плане поиска новых нелинейно-оптических кристаллов.

В процессе работы Волковым С.Н. синтезированы два новых бората, определена их структура, изучено термическое поведение двух новых боратов и шести структурно родственных им соединений. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, их интерпретация также достаточно убедительна.

Вместе с тем в автореферате имеются неясности, которые, возможно, раскрыты в самой диссертации. Так, автор определил, что синтезированный им BaBiVO_4 имеет центросимметричную структуру (стр. 12 автореферата), то есть не является оптически активным кристаллом. Это подтверждено и отсутствием генерации второй гармоники. Вместе с тем, полученные результаты находятся в разительном несоответствии с литературными данными (Barbier et al., 2005). В автореферате этот момент оставлен без каких-либо комментариев.

На стр. 15 автореферата при изложении результатов изучения несоразмерно-модулированных твердых растворов $\text{Sr}_3\text{B}_{2+x}\text{Si}_{1-x}\text{O}_{8-x/2}$ Сергей Николаевич утверждает, что дополнительные (сверхструктурные) рефлексы могут быть описаны при кратном увеличении параметров э.я. ($a \times 25b \times 8c$). Отмечу, что данное утверждение противоречит представлению структуры как несоразмерно-модулированной. В последнем случае любое разумное кратное увеличение метрики не может привести к индцированию сверхструктурных рефлексов. Приведенный же автором довод о сложности определения структуры в такой кратно увеличенной ячейке вряд ли стоит принимать во внимание.

Полагаю, факт разложения $\text{Ba}_3\text{Bi}_2(\text{VO}_3)_4$ при выдержке при 700°C (стр. 9 автореферата) вряд ли свидетельствует об его метастабильности. Можно привести множество примеров стабильных соединений, также разлагающихся при такой температуре. Во всяком случае, стоит указать условия, при которых, на взгляд автора, соединение метастабильно.

Остальные замечания относятся к представлению результатов. Так, на рис. 4 и 6 обозначения мелки и плохо (на рис. 6 – исключительно плохо) читаются. Утверждение автора об исчезновении рефлексов с нечетными индексами l приходится принимать на веру – найти такие на рисунке невозможно. В табл. 2 для коэффициентов термического расширения изученных фаз опущены множители: $\alpha \sim 10^{-5} - 10^{-7} \text{ K}^{-1}$.

Несмотря на отмеченные недочеты, представленная работа производит хорошее впечатление. Судя по представленному автореферату, она выполнена на высоком методическом уровне и представляет собой законченную научную работу. В работе

получен большой объем новых практически важных результатов. По теме диссертации автором опубликовано 6 статей в рецензируемых отечественных и международных журналах. Полагаю, что автор представленной работы, Сергей Николаевич Волков, без сомнения заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «физическая химия».

08.04.2016 г.

Серёткин Юрий Владимирович,
доктор химических наук (специальность 02.00.04 – физическая химия),
ведущий научный сотрудник.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева
Сибирского отделения Российской академии наук

630090, г. Новосибирск, пр-т Академика Коптюга, 3
тел. (383) 333-24-06, yvvs@igm.nsc.ru



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ

ЗАВ. КАНЦЕЛЯРИЕЙ

МАРКИНА Ж.О. *Мож*

08.04.2016г.