

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бирюкова Ярослава Павловича «Бораты Fe(II,III), Lu и Ba: синтез, кристаллическая структура, термические, магнитные и люминесцентные свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Целью диссертационной работы Бирюкова Ярослава Павловича является синтез и исследование термических, магнитных и люминесцентных свойств боратов систем $\text{FeO-Fe}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3$ и $\text{BaO-Lu}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3$. Работа направлена на решение фундаментальной научной задачи – исследование взаимосвязи кристаллического строения и термических свойств, степени окисления железа, магнитных фазовых переходов и магнитной микроструктуры Fe-боратов. Практическая значимость диссертационного исследования обусловлена возможностями применения изучаемых объектов в качестве материалов для различных приложений (элементы мёссбауэровских источников синхротронного излучения, электродные материалы в газовых сенсорах, литий-ионных аккумуляторах, люминофоры и др.), в том числе в условиях переменных температур. В работе имеется большой элемент научной новизны проведенных исследований. Высокий уровень работы подтверждается публикацией полученных результатов в 9 научных статьях (в Acta Crystallographica A и B, Solid State Sciences, Materials Chemistry and Physics, Журнал структурной химии, Физика и химия стекла).

Результаты диссертационной работы представляют несомненный научный и практический интерес. Тем не менее, к работе имеются замечания:

1. При описании результатов исследования подробно обсуждаются результаты терморентгенографии и мёссбауэровской спектроскопии, говорится об изменениях на рентгенограммах, появлении дополнительных пиков. В связи с этим хотелось бы увидеть в автореферате хотя бы какие-то примеры рентгенограмм и мёссбауэровских спектров образцов.
2. В автореферате приведены составы образцов вонсенита $(\text{Fe}^{2+}_{1.86}\text{Mg}_{0.13})_{\Sigma 1.99}(\text{Fe}^{3+}_{0.92}\text{Mn}^{2+}_{0.05}\text{Sn}^{4+}_{0.02}\text{Al}_{0.02})_{\Sigma 1.01}(\text{BO}_3)\text{O}_2$ и халсита $(\text{Fe}^{2+}_{1.90}\text{Mg}_{0.11})_{\Sigma 2.01}(\text{Fe}^{3+}_{0.88}\text{Mn}^{2+}_{0.06}\text{Sn}^{4+}_{0.05}\text{Al}_{0.01})_{\Sigma 1.00}(\text{BO}_3)\text{O}_2$. Учитывая очень малое содержание в них алюминия, олова и марганца, возникает вопрос: какова была погрешность определения содержания элементов в этих образцах? Название используемого для этой цели прибора (аппаратуры) в автореферате не указано.

Перечисленные замечания не снижают общую положительную оценку проведенных исследований. В целом, работа представляет собой законченное фундаментальное исследование, выполненное на высоком экспериментальном и научном уровне, с привлечением современной аппаратуры и методов изучения структуры и характеристик веществ. Надежность полученных результатов не вызывает сомнений. Автореферат написан ясно и логично. Содержание автореферата соответствует паспорту специальности 02.00.04 – физическая химия, а также требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), а ее автор, Бирюков Ярослав Павлович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

01.12.2020

Доцент кафедры химии твердого тела
химического факультета Федерального
государственного образовательного
учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»,
кандидат химических наук по
специальности 02.00.01
неорганическая химия, доцент

Асабина Елена Анатольевна

603950, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23, корп. 2.
Тел.: (831)4623234, e-mail: elena.asabina@inbox.ru.

