

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Краснова Алексея Галинуровича
«Синтез и исследование свойств Sc-, In-содержащих титанатов висмута со
структурой типа пироклора»
на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.04 – физическая химия

Оксидные соединения на основе титаната и висмута в настоящее время являются актуальными, т.к. в этой системе реализуется большое число фаз с различными структурными типами, и, соответственно, широкими возможностями гетеро- и изовалентного замещения. Все эти соединения обладают интересными физико-химическими свойствами как с точки зрения возможных приложений, так и с точки зрения фундаментальных исследований связи структуры и свойств. Одним из соединений этой системы является фаза $\text{Bi}_2\text{Ti}_2\text{O}_7$ обладающая высокою диэлектрической проницаемостью, полупроводниковыми свойствами, ионной проводимостью и другими. Таким образом, фундаментальные исследования как самой фазы, так и замещенных аналогов, несомненно являются актуальными, а сама работа направлена на поиск и установление взаимосвязи между химическим составом, кристаллической структурой и физико-химическими свойствами. Для этого были выбраны ранее не исследованные замещенные Sc и In замещенные фазы с тем же структурным типом. Стоит отметить большой объем полученных и систематизированных экспериментальных результатов, включая квантово-химическое моделирование. Диссертантом проведено последовательное сравнение теоретических моделей, как в части квантово-химического моделирования и оптических свойств, так и в части моделирования электрических свойств, с полученными экспериментальными данными. Кроме того, отличительной особенностью работы является неоднократная проверка экспериментальных данных расчетами, с помощью различных методик, а также понимание и обоснование диссертантом погрешностей полученных величин.

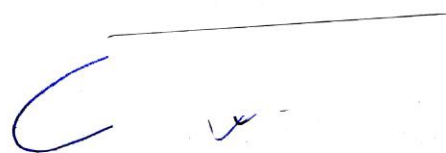
По автореферату имеется несколько вопросов и замечаний:

1. Большое количество опечаток.
2. Квазихимическое уравнение (1) не является единственно возможным. В оксидных системах, как правило, наблюдаются более сложные процессы и порядок реакции может оказаться другим, поэтому правомерность записи квазихимической реакции в виде уравнения (1) требует экспериментальной проверки.
3. Вызывает сомнение правомерность использования серебряных электродов при электрофизических измерениях в области высоких температур. Известно, что серебро при

повышенных температурах способно диффундировать по границам зерен керамики приводя к увеличению проводимости и занижению значений энергии активации. Использовались ли электроды из других материалов? Как можно обосновать достоверность полученных данных и исключить влияние серебра в качестве материала электродов?

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа производит очень хорошее впечатление. Её результаты опубликованы в крупных рецензируемых журналах и апробированы на целом ряде международных конференций. Работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям и, в частности, соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а её соискатель – Краснов Алексей Галинурович заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Старший научный сотрудник
Лаборатории процессов кристаллизации
Института кристаллографии им. А.В. Шубникова
ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН
кандидат физико-математических наук



Гребенев Вадим Вячеславович

13.09,2017

Гребенев Вадим Вячеславович
Лаборатория процессов кристаллизации
Институт кристаллографии им. А.В. Шубникова
ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН
Адрес: 119333, г. Москва, Ленинский проспект, д. 59
тел. +7(499)135-63-11
факс: +7(499) 135-10-11;
e-mail: office@crys.ras.ru
Веб-сайт: <http://www.crys.ras.ru/>

подпись *Гребенев В.В.*
заверяю: *Семин А.И.*

*Заместитель главы
сборно карфов*



А.И. Семин