

Заключение диссертационного совета Д 212.285.23 на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Министерство образования и науки Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело №

решение диссертационного совета от 20.10.2016 г. № 13

О присуждении Каймиевой Ольге Сергеевне, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Висмутсодержащие манганиты (кобальтиты) лантана и ниобаты висмута: получение, характеристики, совместимость» по специальности 02.00.04 - физическая химия принята к защите 05 июля 2016 г., протокол № 6 диссертационным советом Д 212.285.23 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, диссовет создан приказом Минобрнауки России № 717/нк от 09.11.2012 г.

Соискатель Каймиева Ольга Сергеевна 1989 года рождения, в 2012 году окончила ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению «Химия»; в июне 2016 г. освоила программу подготовки научно-педагогических кадров в очной аспирантуре по специальности 02.00.04 «физическая химия» ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», работает в должности младшего научного сотрудника отдела химического материаловедения НИИ Физики и прикладной математики Института естественных наук ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре аналитической химии Института естественных наук ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». Научный руководитель - кандидат химических наук, доцент Буянова Елена Станиславовна, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Институт естественных наук, кафедра аналитической химии, доцент.

Официальные оппоненты:

Митрофанов Валентин Яковлевич, доктор физико-математических наук, ФГБУН Институт металлургии УрО РАН (г. Екатеринбург), лаборатория статистики и кинетики процессов, ведущий научный сотрудник;

Журавлев Виктор Дмитриевич, кандидат химических наук, ФГБУН Институт химии твердого тела УрО РАН (г. Екатеринбург), лаборатория «Химии соединений редкоземельных элементов», заведующий лабораторией дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, подписанном Тойкка Александром Матвеевичем, доктором химических наук, профессором, заведующим кафедрой химической термодинамики и кинетики, указала, что представленная к защите диссертация Каймиевой О.С. является законченной научно-исследовательской работой. Полученные автором результаты актуальны, оригинальны, достоверны, имеют научную и практическую значимость. Защищаемые положения и выводы обоснованы, а поставленные в диссертации цели достигнуты. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Каймиева Ольга Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Соискатель имеет 50 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 25 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях,

5. Другие публикации по теме диссертации представлены в виде 2 статей в периодически издаваемом российском журнале и 18 тезисов докладов, опубликованных в материалах всероссийских (9) и международных конференций (9). Общий объем 4.7 п.л. / 1.5 п.л – авторский вклад.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Каймиева, О. С. Структурные и транспортные характеристики замещенных ниобатов висмута / О. С. Каймиева, О. А.Тарасова, А. Н. Шатохина [и др.] // Электрохимия. – 2013. –Т. 49. – № 7. – С. 732-737. (0.37 п. л. / 0.06 п. л.)

2. Буянова, Е. С. Получение, строение и проводимость замещенного ниобата висмута $\text{Bi}_7\text{Nb}_2\text{O}_{15.5}$ / Е. С. Буянова, С. А. Петрова, З. А. Михайловская [и др.] // Журнал неорганической химии. – 2015. – Т. 60. – № 8. – С. 1009-1017. (0.56 п. л. / 0.13 п. л.)

3. Kaymieva, O. S. Crystal structure and Characterization of $\text{La}_{1-x}\text{Bi}_x\text{MnO}_{3+\delta}$ / O. S. Kaymieva, M. V. Morozova, E. S. Buyanova [et al.] // ECS Transactions. – 2015. – V. 68. – № 1. – P. 977-985. (0.56 п. л. / 0.1 п. л.)

4. Каймиева, О. С. Получение, структура и характеристики твердых растворов $\text{La}_{1-x}\text{Bi}_x\text{Mn}_{1-y}\text{M}_y\text{O}_3$ ($\text{M}=\text{Fe}, \text{Ni}, \text{Cu}$) / О. С. Каймиева, В. В. Данилова, М. В. Морозова [и др.] // Химия в интересах устойчивого развития. – 2016. – Т. 24. – №2. – С. 135-139. (0.31 п. л. / 0.05 п. л.)

5. Буянова, Е. С. Структура и свойства твердых растворов на основе ниобата висмута Bi_3NbO_7 / Е. С. Буянова, О. С. Каймиева, А. Н. Шатохина [и др.] // Журнал неорганической химии. – 2016. – Т. 61. – № 4. – С. 491-497. (0.44 п. л. / 0.08 п. л.)

На автореферат поступили 7 положительных отзывов: от заведующего кафедрой неорганической и физической химии ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», д.х.н., профессора **Андреева Олега Валерьевича**, г. Тюмень; от старшего научного сотрудника Института химии Коми НЦ УрО РАН, к.х.н. **Бугаевой Анны Юлиановны**, г. Сыктывкар; от старшего научного сотрудника лаборатории химии

соединений редкоземельных элементов ФГБУН Институт химии твердого тела УрО РАН, к.х.н. **Ермаковой Ларисы Валерьевны**, г. Екатеринбург; от доцента физико-технологического института ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», к.т.н. **Зацепина Анатолия Федоровича**, г. Екатеринбург; от ведущего научного сотрудника лаборатории керамического материаловедения Института химии Коми ИЦ УрО РАН, к.х.н. **Пийр Ирины Вадимовны**, г. Сыктывкар; от заведующей лабораторией оксидных систем ФГБУН Байкальский институт природопользования СО РАН, д.х.н. **Хайкиной Елены Григорьевны**, г. Улан-Удэ; от старшего научного сотрудника лаборатории электрохимических устройств на твердооксидных протонных электролитах ФГБУН Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН, к.х.н. **Медведева Дмитрия Андреевича**, г. Екатеринбург.

Отзывы содержат следующие критические замечания и вопросы: о результатах исследования впервые изученных объектов (Андреев О.В.); о терминологических неточностях (Бугаева А.Ю., Пийр И.В., Медведев Д.А.); о методах определения степени окисления переходных элементов в твердых растворах (Пийр И.В.); об уточнении единиц измерения некоторых величин (Медведев Д.А.); о температурном переходе, характерном для манганита лантана (Ермакова Л.В.); о плотности спекания керамики (Ермакова Л.В., Зацепин А.Ф.); об электротранспортных характеристиках исследуемых соединений (Зацепин А.Ф., Медведев Д.А.); о сопоставлении характеристик изучаемых фаз с аналогичными характеристиками других известных электролитов (Хайкина Е.Г.).

Выбор официальных оппонентов обосновывается компетентностью Митрофанова В.Я. и Журавлева В.Д. в области физической химии сложнооксидных соединений, что подтверждается их публикациями в высокорейтинговых научных журналах. **Выбор ведущей организации обосновывается** широкой известностью научных достижений ученых

кафедры химической термодинамики и кинетики в области физической химии, в частности, химии висмутсодержащих соединений.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: **разработаны** методики получения индивидуальных и композитных материалов на основе висмутсодержащих манганитов лантана и ниобатов висмута; **предложены** варианты совместного использования висмутсодержащих манганитов лантана в качестве электродов и ниобатов висмута как электролитов; **доказано** наличие взаимосвязи между составом; структурными и электрофизическими характеристиками висмутсодержащих манганитов лантана и ниобатов висмута, **введены** уточненные понятия о двух типах кристаллитов с разными пространственными группами для манганитов лантана и двух псевдокубических структурах для ниобатов висмута.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: **установлены** особенности формирования висмутсодержащих манганитов лантана и ниобатов висмута, параметры их кристаллической структуры и электропроводности, температурные границы химической совместимости материалов; **применительно к проблематике диссертации результативно** (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих экспериментальных методов исследования; **изложены** доказательства образования двух псевдокубических фаз с близкими параметрами элементарной ячейки и различным содержанием допантов для ниобатов висмута; **раскрыты** проблемы получения однофазных висмутзамещенных кобальтитов лантана; **изучены** характеристики керамических материалов висмутсодержащих манганитов лантана и ниобатов висмута, в частности, показатели пористости, плотности, термомеханических характеристик и характеристик электропроводности.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: **разработаны и внедрены** в

образовательный процесс методики синтеза висмутсодержащих манганитов лантана и ниобатов висмута; **определены** перспективы совместного использования висмутсодержащих электродных и электролитных материалов и создания композитных материалов на их основе; **представлены** методические рекомендации по методам синтеза замещенных манганитов лантана и ниобатов висмута, выявлены особенности структурных и функциональных характеристик полученных соединений, которые могут быть использованы при создании электрохимических устройств.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что результаты получены на сертифицированном оборудовании, хорошо воспроизводимы и достоверны; **теоретические** положения согласуются с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации; идеи базируются на анализе экспериментальных данных и обобщении передового опыта в области исследования материалов с ионным и смешанным типом проводимости. **Использовано** сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по синтезу, исследованию структуры и свойств замещенных манганитов лантана и ниобатов висмута, установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике. В работе **использованы** современные методики анализа структуры, состава, морфологии, термомеханических и электропроводящих характеристик исследуемых систем, а также анализа выявленных экспериментальных зависимостей.


Личный вклад соискателя состоит во включенном участии на всех этапах процесса, а именно в непосредственном участии в получении исходных данных большинства научных экспериментов; в обработке и интерпретации экспериментальных данных, выполненных лично автором или при участии автора; в подготовке и представлении основных публикаций по выполненной работе.

На заседании от 20 октября 2016 г. диссертационный совет принял решение присудить Каймиевой О.С. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 9 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за 18, против 1, недействительных бюллетеней нет.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета

2

Черепанов
Владимир Александрович
Неудачина
Людмила Константиновна

20 октября 2016 г.