ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Королевой Марии Сергеевны на тему: «Синтез, строение и свойства содопированных *s, p, d, f* элементами замещенных ниобатов висмута со структурой типа пирохлора», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Диссертационная работа Королевой М.С. представляет важное исследование, посвященное всестороннему экспериментальному синтезу сложных кристаллических систем, представляющих собой содопированные фазы ниобатов висмута со структурой типа пирохлора, и изучению структурных особенностей, влияющих на оптические, электрохимические и диэлектрические свойства. Внедрение в позиции *A* и *B* от трех и более элементов являются сложной экспериментальной задачей. При этом установлены важные структурные особенности таких составов: концентрационные области гомогенности твердых растворов, распределение катионов заместителей и содопантов *s*, *p*, *d*, *f* элементов в *A* и *B* позициях. Помимо найденных фундаментальных закономерностей, в работе есть и прикладное значение. В частности, актуальность диссертационной работы обусловлена необходимостью поиска новых перспективных материалов для среднетемпературных твердооксидных топливных элементов. Все исследуемые содопированные фазы в данной работе получены впервые, что отражает научную новизну работы. Достоверность результатов подтверждается широким комплексом использованных современных физико-химических методов анализа. Тем не менее, возник ряд вопросов и замечаний:

1. Почему для исследования химической совместимости был выбран $La_{0.7}Sr_{0.3}MnO_3$?
2. Какова точность определения стехиометрических коэффициентов в содопированных фазах?
3. Квантово-химическое моделирование сильно разупорядоченных систем является сложной теоретической задачей. Как формировались атомные структуры соединений для проведения расчётов?
4. Не ясно, почему в Таблице 4 при n = 320, 400 в случае $Bi_{1.3}Li_{0.45}Al_{0.45}Nb_{1.5}O_{7-\delta}$ имеются прочерки.
5. На Рисунках 1-3 представлены рентгенограммы полученных фаз, на некоторых из которых указано наличие примесей. Однако, не указано их процентное содержание.

Все указанные вопросы и замечания носят уточняющий характер и не влияют на общую положительную оценку работы. Основные результаты представлены в главе монографии и в 22 статьях в высокорейтинговых рецензируемых научных журналах, а

также представлены на 30 международных и всероссийских конференциях, что доказывает высокий уровень диссертации. Работы в рамках данной диссертации неоднократно поддерживались крупными научными фондами - РФФИ, РНФ, G-RISC, грантами Президента. На основании вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа Королевой М.С. является завершенным, самостоятельным научно-квалификационным исследованием, имеющим важное теоретическое и практическое значение в области физической химии.

Диссертационная работа Королевой Марии Сергеевны на тему: «Синтез, строение и свойства содопированных *s, p, d, f* элементами замещенных ниобатов висмута со структурой типа пирохлора» удовлетворяет требованиям 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление правительства РФ от 24.09.2013 № 842 в действующей редакции), по таким пунктам, как актуальность и новизна, достоверность результатов, научная значимость и объему экспериментальной работы. Таким образом, считаю, что Королева Мария Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Доцент кафедры
«Общая и неорганическая химия»
к.х.н., доцент Блатова Ольга Александровна
ФГБОУ ВО «СамГТУ»
Адрес: 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
Тел: +7 (846) 242-45-46
Email: baschem@samgtu.ru

01. 10. 2025

Подпись Блатовой О.А. заверяю.
Ученый секретарь ФГБОУ ВО «СамГТУ»
д.т.н., доцент Малиновская Юлия Александровна