ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Королевой Марии Сергеевны
«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. посвящена исследованию Zn-, Mg-, Mn-замещенных ниобатов висмута со структурой типа пирохлора, содопированных *s*, *p*, *d*, *f* элементами и нахождению связи между их составом и диэлектрическими, оптическими и транспортными свойства. Рассмотрение структурных и оптических свойств, диэлектрических и электрических свойств проводилось для расширения понимания их поведения при различии концентрации заместителей и содопантов в ниобатах висмута; на основе проведенных исследований дана рекомендация о перспективности применения соединений содопированных катионами *s*- и *p*-элементов (Li^+, Na^+, Al^{3+}, Ga^{3+}, In^{3+}) ниобатов висмута в качестве диэлектрических материалов для конденсаторов, транзисторов и соединений $Bi_{1.5-x}Li_xCu_{0.375}Mg_{0.375}Nb_{1.5-y}Ru_yO_{7-\delta}$ и $Bi_{1.5-x}Li_xMn_{0.75}Nb_{1.5-y}Ru_yO_{7-\delta}$ для катодных материалов в среднетемпературных ТОТЭ. Таким образом, тематика работы и заданные цели определяют **актуальность** как с фундаментальной, так и с прикладной точек зрения.

В работе установлены области гомогенности твердых растворов ниобатов висмута со структурой пирохлора Mg-(Cu/Ni/Co); (Mg/Zn)-(Li/Na/Al/Ga/In); (Al/Ga/In)-(Li/Na); (Mg-Li/Na)-(Eu/Ho/Yb); (Mn/Cu-Mg)-(Li/Ru/Li-Ru); определены закономерности распределения катионов заместителей и содопантов (с учетом их ионного радиуса, заряда, полиэдрического окружения) по подрешеткам структуры пирохлора в содопированных составах замещенных ниобатов висмута и корреляция с диэлектрическими и электрическими характеристиками; рассмотрены механизмы переноса заряда в соответствии с несколькими моделями электропроводности. Перечисленные результаты определяют **новизну** диссертационной работы.

Комплекс используемых методов исследования и анализа, а также качество интерпретации обеспечивают **достоверность** полученных в работе результатов.

Наличие 1 главы в монографии, 22 статей в рецензируемых изданиях, 30 тезисов докладов и представление результатов работы на конференциях всероссийского и международного уровня говорят об их широкой **апробации** перед научным сообществом.

При ознакомлении с текстом автореферата не становится ясным обоснование выбора содопирующих элементов, особенно d- и f-элементов, и, соответственно, исследуемых составов. Исходя из каких соображений были выбраны указанные в работе содопанты?

Вопросы носят уточняющий характер, что не меняет общей оценки представленной работы. Считаю, что диссертация отвечает всем требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление правительства РФ от 24.09.2013 № 842 в действующей редакции), а ее автор, **Королева М.С.**, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Согласен с размещением моих персональных данных в сети Интернет.

Кандидат химических наук, доцент департамента фундаментальной и прикладной химии Института естественных наук и Математики ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Матвеев Егор Станиславович
25 августа 2025 г.
620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, 51
Телефон: +7 (343) 251-79-27
E-mail: Egor.Matveev@urfu.ru

Подпись Матвеева Егора Станиславовича заверяю:

документовед
/С.В. Жукова