

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Курицыной Ирины Евгеньевны «Транспортные характеристики кристаллов двух- и трехкомпонентных твердых растворов на основе диоксида циркония, стабилизированного оксидами иттрия, гадолиния, иттербия и скандия»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Курицыной Ирины Евгеньевны соответствует актуальному и значимому направлению физики твердого тела и высокотемпературной электрохимии – поиску новых сложных оксидов, обладающих ионной проводимостью, с целью их возможного применения в электрохимических устройствах, в частности твердооксидных топливных элементах. В рамках этого направления выполнен синтез соединений на основе диоксида циркония, частично замещенного трехвалентными катионами, включая редкоземельные элементы, подробно изучены особенности кристаллической структуры полученных фаз и их транспортные свойства. При выполнении работы использованы современные и взаимодополняющие методы исследования, а также комплекс подходов для корректной обработки и интерпретации экспериментальных данных. В совокупности это позволяет судить о достоверности полученных результатов, а также соответствии основным физико-химическим представлениям о свойствах твердотельных сложных оксидов.

Полученные результаты имеют важное научное и прикладное значение, так как новые синтезированные соединения могут быть востребованы при изготовлении кислородселективной оксидной мембраны, выполняющей функции электролита в твердооксидных топливных элементах. Отдельной частью работы является оценка перспектив электродного материала на основе манганита с высоким уровнем легирования по подрешетке стронция. Важно, что в результате автор провел измерение электрохимических характеристик топливной ячейки, полученной из исследуемых материалов, в частности моно- и поликристаллического электролита на основе содопированного скандием и иттрием диоксида циркония, а также электродного материала.

Результаты работы получили широкую апробацию, что подтверждается участием автора в различных международных и российских конференциях и публикацией 15 статей в высокорейтинговых журналах.

Автореферат изложен грамотным научным языком с ясным изложением материала. Основные выводы работы подкрепляются соответствующими экспериментальными результатами и логически выстроенным обсуждением.

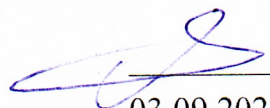
При ознакомлении с работой возникли следующие вопросы и замечания:

1. С чем связана деградация проводимости электролита $(ZrO_2)_{0.89}(Sc_2O_3)_{0.10}(Y_2O_3)_{0.01}$ в первые 500 часов измерений, наблюдаемая на рисунке 7(а)?
2. Каким способом получали монокристаллическую подложку электролита?

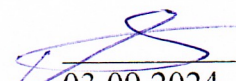
Высказанные замечания не влияют на высокую итоговую оценку работы Курицыной И.Е., которая представляет собой законченное исследование по актуальной теме, выполненное на высоком научном уровне.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа на тему «Транспортные характеристики кристаллов двух- и трехкомпонентных твердых растворов на основе диоксида циркония, стабилизированного оксидами иттрия, гадолиния, иттербия и скандия» по научному уровню **полностью соответствует всем требованиям**, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук согласно «Положению о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор, Курицына Ирина Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния».

Кандидат химических наук
(специальность 02.00.21-Химия твёрдого тела)
Ведущий научный сотрудник,
Заведующий Лабораторией Ионики твердого тела
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт химии твердого тела
Уральского отделения Российской Академии наук (ИХТТ УрО РАН)
620990, Россия
г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 91
+7 (343) 227-13-45 (доб. 601)
e-mail: suntsov@ihim.uran.ru


 / Сунцов А.Ю.
03.09.2024

Я, Сунцов Алексей Юрьевич, даю свое согласие на обработку персональных данных.

 / Сунцов А.Ю.
03.09.2024

Подпись Сунцова А.Ю. заверяю
Ученый секретарь ИХТТ УрО РАН
Кандидат химических наук



 Липина Ольга Андреевна