

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Симоненко Татьяны Леонидовны «Синтез и исследование твердых электролитов на основе ZrO_2 , CeO_2 и $BaCe(Zr)O_3$, легированных оксидами магния, иттрия и гадолиния», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Диссертационная работа Симоненко Т.Л. посвящена разработке физико-химических основ направленного синтеза и изучения свойств нанокристаллических объемных и тонкопленочных керамических электролитов на основе легированных оксидов циркония и церия, а также цератов и цирконатов бария. Выявление научных основ процессов получения нанопорошков твердых электролитов является актуальной задачей, направленной на установление взаимосвязи между условиями синтеза наноматериалов, их химическим составом и функциональными характеристиками.

Научная новизна работы заключается в выявлении возможности использования элементов криотехнологии и совместной кристаллизации солей для получения оксидных нанопорошков на основе ZrO_2 , CeO_2 и $BaCe(Zr)O_3$, легированных оксидами магния, иттрия и гадолиния, для которых автором установлено влияние методов синтеза на дисперсность, фрактальную размерность, удельную поверхность и электрофизические свойства продуктов. Для формования образцов использовано искровое плазменное спекание, что позволило сократить время и температуру получения твердых электролитов в системе $CeO_2 - Y_2O_3$ с сохранением наноразмерности и улучшенными значениями электропроводности.

Теоретическая значимость работы определяется новым вкладом в фундаментальные знания о взаимосвязи между условиями синтеза и физико-химическими свойствами твердооксидных электролитов.

В работе предложены методики получения высокотемпературного твердых электролитов $ZrO_2-Y_2O_3-Gd_2O_3-MgO$, $CeO_2-Y_2O_3$, $CeO_2-Gd_2O_3$ и $BaO-CeO_2-ZrO_2-Y_2O_3$ показана перспективность их применения в качестве компонентов твердооксидных топливных элементов и рецепторных слоев резистивных газовых сенсоров на кислород, что имеет несомненное практическое значение.

По автореферату имеются вопросы и замечания:

1. Из автореферата неясно какова погрешность определения размера пор при их номинальном диаметре 1,1 – 2,2 нм (табл. 1, стр. 10) и отсутствии информации о типе пористости (закрытая или открытая).
2. Вызывает вопрос корреляция между размерами зерен керамических образцов и ОКР при консолидации методом искрового плазменного спекания (при 1000 и 1200 °С, а также эффект уменьшения размера этих зерен при увеличении содержания оксида иттрия).

Указанные замечания не носят принципиального характера и не затрагивают основных положений и выводов диссертации.

Диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой и соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в редакции 2016 г.), а ее автор Симоненко Татьяна Леонидовна заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия.

Заведующий кафедрой технологии электрохимических производств
ФГБОУ ВО «Казанского национального исследовательского технологического
университета», доктор химических наук, 02.00.05 –электрохимия, профессор

Дресвянников Александр Федорович

Доцент кафедры аналитической химии, сертификации и менеджмента качества
ФГБОУ ВО «Казанского национального исследовательского технологического
университета», кандидат химических наук, 02.00.04 – физическая химия, доцент

Петрова Екатерина Владимировна

Адрес: 420015, г. Казань, ул. К. Маркса, 68
тел.: +7(843) 231- 43 – 71; e-mail: alfedr@kstu.ru, katrin-vv@mail.ru

Подписи Дресвянникова А.Ф. и Петровой Е.В. заверяю

Ученый секретарь Ученого совета
ФГБОУ ВО «Казанского национального
исследовательского технологического
университета»



З.В. Коновалова