

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

Актуальность изучения твердооксидных систем, указанных в названии работы, связана с их важностью для создания топливных элементов альтернативной энергетики, включая водородную энергетику. С точки зрения снижения рабочих температур функционирования систем и достижения необходимых высоких электрофизических и механических характеристик, изучаемые системы на основе диоксида церия, цератов и цирконатов бария являются одними из наиболее перспективных. Этим, прежде всего, определяется целесообразность исследования структурно-химических механизмов формирования подобных оксидных систем в низкоразмерном состоянии.

Среди результатов работы, обладающих существенной научной новизной и значимостью, выделим следующие.

1. Физико-химическое обоснование условий получения оксидных нанопорошков на основе оксидов Zr, Y, Gd и Mg, а также систем с оксидами Ce и Gd, Ce и Y, Ba-содержащих оксидных систем сложного состава с варьируемым стехиометрическим соотношением входящих в состав нанопорошков химических элементов.

2. Выявление закономерностей влияния условий синтеза и консолидации, состава оксидных нанопорошков на структурно-кинетические особенности формирования объемных твердых электролитов.

3. Установление связи электрофизических характеристик твердых электролитов с составом, условиями формирования исходных оксидных нанопорошков.

4. Нахождение оптимальных режимов золь-гель синтеза твердых электролитов в тонкопленочном состоянии с целью направленного регулирования состава, структуры, проводимости и хемосенсорных свойств получаемых планарных наноматериалов.

Достоверность результатов обусловлена воспроизводимостью полученных данных, применением комплекса взаимодополняющих методов исследования, широкой апробацией материалов работы на международных научных форумах и в России, включая публикацию в изданиях ВАК. Исследование выполнялось в рамках значимых научно-технических программ и поддержано престижными грантом и стипендиями для молодых ученых.

Не вдаваясь в единичные дискуссионные моменты интерпретации (их наличие вполне нормально для столь разноплановой работы со сложными объектами), отметим значимость и полезность проведенного исследования. Автор

выполнил важную по новизне и объемную работу, получил интересные и нетривиальные результаты для теории и практики, грамотно их обсудил и сформулировал достаточно корректные выводы и рекомендации. В представленной работе содержится решение актуальной научной задачи – выявление закономерностей формирования твердых электролитов на основе легированных оксидов циркония и церия с регулируемым составом, дисперсностью и электрофизическими свойствами, что важно для физикохимии низкоразмерных керамических материалов с высоким потенциалом использования в альтернативной энергетике.

Работа Симоненко Т.Л. в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 02.00.04 – физическая химия. Ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Доктор технических наук,
профессор, профессор кафедры
общей и технической физики
федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский горный
университет»

Сырко́в Андрей Гордианович

Сырко́в А.Г. – д.т.н. по специальности 02.00.18 – Химия и физика поверхности

Почтовый адрес: 199106, Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д. 2., СПбГУ

Телефон: 8 (812) 328-90-19

e-mail: Syrkov_AG@pers.spmi.ru



Подпись

A.G. Syrkov

заведующий

начальник отдела
дел производства

E.P. Yanovitskaya

Е.Р. Яновицкая

" 10 " 10 20 18 г.