

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Симоненко Татьяны Леонидовны на тему: «Синтез и исследование твёрдых 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

В настоящее время исследование нанокристаллических материалов на основе оксидов металлов представляет большой научный и практический интерес, что связано с широким спектром областей их практического применения. Среди них большой интерес представляет разработка материалов для среднетемпературных твердых электролитов с высокой ионной проводимостью.

Тема диссертационной работы Симоненко Т.Л., посвященная разработке физико-химических основ направленного синтеза и изучению свойств нанокристаллических объемных и тонкопленочных керамических электролитов на основе легированных оксидов циркония и церия, а также цератов и цирконатов бария, обладающих различными типами проводимости и рабочими температурами, является актуальной и представляет научный и практический интерес.

В рецензируемой работе содержится решение научной задачи: разработки методов синтеза оксидных материалов с высокой кислород-ионной проводимостью, имеющей значение для развития альтернативной энергетики.

Судя по автореферату, работа носит комплексный законченный характер. Проведены исследования свойств твердых оксидных электролитов с использованием современных методов.

В диссертационной работе предложены физико-химические основы жидкофазных методов синтеза (совместного осаждения гидроксидов металлов с элементами криотехнологии, совместной кристаллизации солей и цитрат-нитратного синтеза) оксидных нанопорошков.

Автором разработан твердый электролит состава $(ZrO_2)_{0,92}(Y_2O_3)_{0,03}(Gd_2O_3)_{0,03}(MgO)_{0,02}$, который может эффективно применяться в качестве высокотемпературного твердого электролита благодаря высоким значениям кислород-ионной проводимости и относительной плотности, а также достаточно низкой величине открытой пористости.

К наиболее значимым результатам работы относится также оптимизация условий золь-гель синтеза тонкопленочных оксидных материалов и определение влияния их химического состава и условий синтеза на микроструктуру, фазовый состав, электрофизические и сенсорные свойства при детектировании кислорода.

Представленный в автореферате материал отвечает паспорту специальности 02.00.04 – физическая химия.

Несмотря на общее благоприятное впечатление, по работе имеется замечание: в автореферате не указано время восстановления тонкопленочных материалов в системе CeO_2 – Y_2O_3 при исследовании их чувствительности к кислороду.

Однако указанное замечание не снижает научной значимости основных результатов работы. Полученные результаты опираются на широкое использование

современных экспериментальных методов, что обеспечивает надежность и обоснованность основных положений и выводов работы.

В целом, работа Симоненко Т.Л. «Синтез и исследование твёрдых электролитов на основе ZrO_2 , CeO_2 и $BaCe(Zr)O_3$, легированных оксидами магния, иттрия и гадолиния» удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых ВАК к диссертационным работам, представленным на соискание ученой степени кандидата химических наук.

Симоненко Татьяна Леонидовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Профессор кафедры микро- и нанoeлектроники
СПбГЭТУ «ЛЭТИ»,
д.ф.-м.н. (01.04.10 – физика полупроводников),
профессор

Мошников В.А.

Ассистент кафедры микро- и нанoeлектроники
СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
к.ф.-м.н. (01.04.10 – физика полупроводников)

Налимова С.С.

Профессор Мошников Вячеслав Алексеевич (e-mail: vamoshnikov@mail.ru) и ассистент Налимова Светлана Сергеевна (e-mail: sskarпова@list.ru) – сотрудники кафедры микро- и нанoeлектроники Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета им. В.И.Ульянова (Ленина).

Адрес: 197376, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д.5.

Телефон +7 – (812) – 234-31-64

*Нарядом Мошников В.А. и Налимова С.С.
заверено
Мошников В.А.
к.ф.м.н.*

