

Костромской государственной
университет
156005, г. Кострома, ул. Дзержинского, д. 17
Телефон: +7(4942) 49-80-00
E-mail: info@kstu.edu.ru
Web-сайт: www.kstu.edu.ru

620990, г. Екатеринбург,
ул. Академическая, 20
ИВЭ УрО РАН
Диссертационный совет Д 004.002.01
Учёному секретарю
Кулик Н.П.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Медведева Дмитрия Андреевича «Высокотемпературные протонные электролиты на основе $Ba(Ce,Zr)O_3$ со структурой перовскита: стратегии синтеза, оптимизация свойств и особенности применения», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия

Актуальность. Работа Д.А. Медведева посвящена исследованию перспективных проводников – протонных электролитов, которые играют ведущую роль во многих современных материалах. Протонпроводящие материалы находят практическое применение во многих электрохимических устройствах, в частности, в мембранных реакторах, электрохромных дисплеях, водородных насосах и др. Поэтому направление диссертационного исследования Д.А. Медведева, а именно, разработка методов получения новых перспективных электролитов и их эффективного использования, является, несомненно, актуальной.

Научная новизна. Автором синтезированы новые материалы, позволяющие получать образцы высокой плотности при пониженных температурах спекания, исследованы их характеристики, выявлена взаимосвязь между структурными особенностями изучаемых веществ и их свойствами, что составляет ядро современного материаловедения. В частности, анализ корреляции между природой допанта и изменением структурных, термомеханических и электрохимических характеристик керамики на основе церата бария. Разработан метод синтеза газоплотных материалов, а также конструкции сенсоров с амперометрическим и потенциометрическим принципом работы для измерения концентрации водорода и паров воды. Полученные результаты обладают бесспорной научной новизной.

Практическая значимость. Разработаны новые технологические процессы получения перспективных материалов, в частности, полуэлементов на основе протонных полупроводников с высокой производительностью и экономическими преимуществами. Предложены новые составы электролитов с повышенной электропроводностью и сниженной энергией активации в различных системах.

Научная и практическая ценность диссертации подтверждается поддержкой Российского фонда фундаментальных исследований и Российского научного фонда, а также патентной защитой нескольких технических решений. Материалы исследования опубликованы в журналах с высоким рейтингом.

Автореферат подготовлен аккуратно, текст и иллюстрации выполнены на хорошем современном уровне с соблюдением действующих стандартов оформления научной информации.

В качестве недостатка автореферата можно отметить отсутствие погрешностей измерений или доверительных интервалов на некоторых графиках.

Заключение. Считаю, что диссертационная работа является законченным научным исследованием и удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г., № 842 с изменениями от 21.04.2016 г. № 335), а ее автор, Медведев Д.А., заслуживает присуждения ему ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия.

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры общей и теоретической физики
Костромского государственного университета

156005, г. Кострома, ул. Дзержинского, 17
Телефон: +7(4942) 41-35-66
E-mail: belkinp@yandex.ru

Белкин Павел Николаевич
01.04.2019

Подпись руки _____
заверяю _____
Начальник канцелярии
Н.В. Кузнецова _____

