

## Отзыв

На автореферат диссертации Старостиной Инны Анатольевны «Синтез и физико-химические свойства протонных проводников на основе станната бария», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – физическая химия

Исследования в области твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ) имеют высокую актуальность в современном мире, ввиду большой практической значимости для развития энергетики, транспорта и других отраслей промышленности, а также для решения проблемы климатических изменений и повышения энергоэффективности. ТОТЭ обладают высокой эффективностью и экологической чистотой, что делает их привлекательными для различных приложений. Вместе с тем исследования по разработке новых эффективных и стабильных протонпроводящих электролитов не менее важны поскольку эти материалы играют ключевую роль в работе ТОТЭ. Протонпроводящие электролиты способствуют увеличению эффективности и надежности ТОТЭ, а также позволяют снизить рабочую температуру элементов, что делает их более доступными для широкого применения.

В этой связи диссертационная работа Старостиной И.А. представляет собой комплексное исследование, в котором автор не только систематизировал и проанализировал актуальные проблемы в своей области, но и на основе этого предложил ряд новых подходов к химическому дизайну протонных проводников на основе станната бария.

При ознакомлении с авторефератом возникли следующие вопросы:

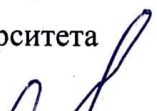
1. На странице 7 автореферата написано: «Для получения материалов на основе станната бария составов  $\text{BaSn}_{1-x}\text{Sc}_x\text{O}_{3-\delta}$  и  $\text{BaSn}_{1-x}\text{Y}_x\text{O}_{3-\delta}$  ( $0 \leq x \leq 0.4$ ) твердофазный метод синтеза был определен как оптимальный». Хотелось понять исходя из каких параметров данный метод был определен как оптимальный.
2. Поскольку проводимость объясняется с точки зрения кислородных вакансий, было бы полезным провести измерения высокотемпературной РФЭС для понимания динамики изменения их концентрации.
3. Было бы любопытно проанализировать наблюдается ли корреляция между величиной коэффициента теплового расширения и проводимостью.

Хочется отметить, что обозначенные вопросы носят рекомендательный характер и не умаляют достоинств проведенного исследования. Работа в полной мере соответствует

требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а Старостина Инна Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – физическая химия.

Кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории «Smart materials»  
Дагестанского государственного университета

367015, г. Махачкала,  
ул. М. Гаджиева 43а  
тел.: +79288662622  
e-mail: farid-stkha@mail.ru

  
\_\_\_\_\_  
15.11.23  
Фарид Фахреддинович Оруджев

Подпись Ф.Ф. Оруджева заверяю  
Начальник Управления кадров  
ФГБОУ ВО Д



  
\_\_\_\_\_  
Максимова Лариса Евгеньевна

