

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Данилова Николая Александровича на тему:  
«Протонпроводящие материалы  $\text{BaCe}_{0.8-x}\text{Zr}_x\text{Dy}_{0.2}\text{O}_{3-\delta}$ : транспортные свойства  
и применение в твердооксидных электролизерах», представленной на  
соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности

### 1.4.6. Электрохимия

Диссертационная работа Данилова Н.А. посвящена изучению новых протонпроводящих оксидов состава  $\text{BaCe}_{0.8-x}\text{Zr}_x\text{Dy}_{0.2}\text{O}_{3-\delta}$  со структурой перовскита в качестве материалов твердооксидных электролизеров. Работа содержит подробные данные об аттестации структуры, стабильности и электротранспортных свойствах вышеуказанных материалов. Для получения этих данных был использован ряд современных экспериментальных методов. Выявлены важные зависимости; так, например, изучено влияние внешних параметров (температура, приложенное напряжение и газовый состав атмосфер с обеих сторон электролитной мембраны) на фарадеевскую эффективность твердооксидных электролизеров.

Работа выполнена на высоком научном уровне, полученные результаты достоверны, а сделанные выводы не вызывают сомнений. Тем не менее, при прочтении автореферата возникли следующие вопросы:

1. Каким образом определяли плотность керамических образцов?
2. С чем связан присутствующий на зависимости « $\lg\sigma_{\text{общая}} - 1000/T$ » разрыв (рис. 7а) в области низкотемпературного диапазона при  $x = 0.2$ ?
3. Для испытаний единичных ячеек были выбраны материалы BCZD0.3 и BCZD0.5. По какой причине не рассмотрен BCZD0.4, также имеющий сравнимые с ними электрохимические показатели?

Указанные вопросы не снижают общего хорошего впечатления от работы. Можно заключить, что диссертационная работа Данилова Н.А. является законченным исследованием по актуальной тематике в области электрохимии.

Считаем, что диссертационная работа на тему: «Протонпроводящие материалы  $\text{BaCe}_{0.8-x}\text{Zr}_x\text{Dy}_{0.2}\text{O}_{3-\delta}$ : транспортные свойства и применение в твердооксидных электролизерах», отвечает всем критериям раздела II «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление правительства РФ от 24.09.2013 № 842 в действующей редакции), а её автор, Данилов Николай Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия.

Заведующий кафедрой  
«Общая и неорганическая химия»  
доктор химических наук, профессор

Блатов Владислав Анатольевич



Старший преподаватель кафедры  
«Общая и неорганическая химия»  
кандидат химических наук

Морхова Елизавета Александровна



10.06.2024

ФГБОУ ВО «СамГТУ»

Адрес: 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244

Тел: +7 (846) 242-45-46

Email: [baschem@samgtu.ru](mailto:baschem@samgtu.ru)



Подпись *Малиновская Ю.А.* заверяю  
\* \* \*  
Заместитель секретаря федерального  
государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего  
образования «Самарский государственный  
технический университет»  
*Малиновская Ю.А.*  
Ю.А. Малиновская