

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Данилова Николая Александровича**
«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
ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.6. Электрохимия

Водородному направлению альтернативной энергетики сегодня уделяется особое внимание. Неоспоримым преимуществом этого направления является экологичность и переход к использованию возобновляемых источников энергии. Одним из способов получения водорода является электролиз водяного пара, осуществляемый посредством твердооксидных электролизеров (ТОЭ) на основе протонпроводящих электролитов. Несмотря на очевидные преимущества в виде высокой надежности, низкой скорости деградации функциональных материалов и потенциально высокого ресурса работы ТОЭ на основе протонпроводящих электролитов недоступны для коммерческого использования ввиду высокой стоимости. В связи с этим поиск новых недорогих электролитных и электродных материалов, исследование и оптимизация их функциональных свойств, а также разработка мероприятий по повышению производительности и эффективности электролизеров является актуальной задачей.

В ходе научной работы Даниловым Н.А. решены задачи по синтезу сложнооксидных протонпроводящих материалов состава $\text{BaCe}_{0.8-x}\text{Zr}_x\text{Dy}_{0.2}\text{O}_{3-\delta}$ и исследованию их физико-химических и транспортных свойств. Также автором изготовлена единичная ячейка ТОЭ для определения возможности использования исследованных протонпроводящих материалов в качестве электролитов твердооксидных электролизеров и выявления закономерностей изменения фарадеевской эффективности ТОЭ от внешних параметров.

Результаты работы не вызывают сомнений, поскольку получены с использованием современного оборудования и с применением аттестованных методик. Результаты представлены в 13 публикациях, включая 7 статей в журналах, входящих в перечень ВАК, и в зарубежных изданиях, индексируемых в научных базах Scopus и Web of Science, а также обсуждены на многочисленных конференциях, в том числе международных.

Текст диссертации и автореферата написан современным научным языком, и соответствуют уровню кандидатской диссертации. Научная новизна, а также теоретическая и практическая значимость обоснованы.

При прочтении автореферата диссертации появились следующие вопросы:

