

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Мышкиной Александры Владимировны «Наночастицы оксида церия с модифицированной кислородной нестехиометрией: структура, оптические свойства и каталитическая активность», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

В диссертационной работе Мышкиной А.В. проведено экспериментальное исследование электронной структуры и физико-химических свойств наночастиц оксида церия с модифицированной кислородной нестехиометрией для установления взаимосвязи между этими свойствами и проявляемой наночастицами каталитической активностью.

Актуальность представленной работы не вызывает сомнений. Это связано в первую очередь с тем, что нанокристаллический оксид церия  $\text{CeO}_2$  представляет собой перспективный объект для различных приложений, в том числе для задач катализа и биомедицины. Это связано с изменением электронной структуры, образованием кислородных вакансий из-за увеличения доли атомов, находящихся на поверхности частиц, и, как следствие, изменением кислородной нестехиометрии.

Результаты исследований полученные соискателем и сделанные выводы, являются научно обоснованными, подтверждены корреляцией результатов рентгеновской фотоэлектронной, оптической и люминесцентной спектроскопии.

Автореферат написан научным языком, обладает логикой изложения и грамотным анализом экспериментального материала. Результаты работы хорошо апробированы, опубликованы в 13 научных статьях с участием соискателя, индексируемых в международных базах данных WoS, Scopus и входящих в список ВАК, и 7 тезисах докладов на Международных конференциях.

К незначительным недостаткам работы следует отнести отсутствие данных по возможной стабилизации ионов Се в наночастицах в трехвалентном состоянии, однако это не уменьшает значения полученных результатов и правильности полученных выводов.

Считаю, что диссертационная работа Мышкиной А.В. «Наночастицы оксида церия с модифицированной кислородной нестехиометрией: структура, оптические свойства и каталитическая активность» актуальна, содержит новые, практически значимые научные результаты, обоснованные выводы. Работа соответствует специальности 1.3.8 «Физика конденсированного состояния» и требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней УрФУ. Соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 «Физика конденсированного состояния».

Доктор физико-математических наук, профессор  
Коржик Михаил Васильевич

Заведующий лабораторией экспериментальной физики высоких энергий  
17 ноября 2022 г.

Белорусский государственный университет

НИИ ядерных проблем БГУ, г. Минск, ул. Бобруйская, д.11, 220030, Беларусь

Телефон+375 296 207922, e-mail: [mikhail.korjik@cern.ch](mailto:mikhail.korjik@cern.ch)

Вх. № 05-19/1-420  
07.11.2022г

