

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Еремина Вадима Анатольевича «Изотопный обмен кислорода газовой фазы с оксидами на основе кобальтитов редкоземельных и щелочноземельных металлов», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «физическая химия».

Диссертационная работа В.А. Еремина посвящена проведению исследований особенностей взаимодействия кислорода со сложными оксидами со структурой перовскита, содержащими кобальт, барий, стронций и целый ряд редкоземельных элементов. Актуальность темы исследований обусловлена, в первую очередь, тем обстоятельством, что рассматриваемые материалы являются перспективными для использования в практике при разработке твердооксидных топливных элементов, кислородных мембран, электролизеров. В процессе работы над диссертацией была исследована кинетика взаимодействия кислорода газовой фазы с оксидами $\text{LnBaCo}_2\text{O}_{6-\delta}$ ($\text{Ln} = \text{Pr}, \text{Sm}, \text{Gd}$) и $\text{Ba}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{Co}_{0.8}\text{Fe}_{0.2}\text{O}_{3-\delta}$, в частности, получены значения коэффициентов диффузии кислорода и скоростей межфазного обмена между газовой фазой, абсорбционным слоем и кристаллической решеткой, выявлены стадии, лимитирующие скорость процесса. Изучено влияние температуры и давления кислорода на поляризационную проводимость электродов $\text{SmBaCo}_2\text{O}_{6-\delta}$. Автором получен ряд интересных результатов. Например, показано, что в ряду изученных оксидов увеличение концентрации кислородных вакансий в решетке не сопровождается ростом коэффициента диффузии кислорода. Достоверность полученных результатов определяется использованием современных экспериментальных и теоретических методик, в том числе оригинальных, поддержанных патентами РФ. Отмечу также, что часть полученной в работе экспериментальной информации является справочной. Результаты диссертационной работы неоднократно докладывались и обсуждались на

крупных международных и российских конференциях, основные результаты опубликованы в рецензируемых журналах хорошего рейтинга.

В целом работа выполнена на высоком экспериментальном и теоретическом уровне, по содержанию, актуальности, объему, новизне, достоверности, практической и теоретической значимости диссертация Еремина В.А. удовлетворяет требованиям в пп. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 (ред. от 28.08.2017) и соответствует специальности 02.00.04 – физическая химия, а её автор Еремин Вадим Анатольевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Доктор химических наук, профессор,
заведующий лабораторией аналитической химии
ФГБУН Института металлургии
Уральского отделения РАН

Шуняев Константин Юрьевич

26.01.2018

620016, г. Екатеринбург,

Ул. Амундсена, 101,

Тел. (343) 267-91-24,

k_shun@mail.ru

Подпись К.Ю. Шуняева заверяю

Ученый секретарь Института металлургии

УрО РАН к.х.н.



Пономарев В.И.