

ФАНО РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

ИНСТИТУТ ХИМИИ ТВЕРДОГО
ТЕЛА И МЕХАНОХИМИИ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИХТТМ СО РАН)

ул. Кутателадзе, д. 18, Новосибирск, 630128
Телефон (383) 332-40-02, факс (383) 332-28-47
E-mail: root@solid.nsc.ru, http://www.solid.nsc.ru
ОКПО 03534021, ОГРН 1025403647972,
ИНН/КПП 5406015261/540801001

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный
университет имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина»
Ученому секретарю диссертационного
совета Д. 212.285.23

620000, Екатеринбург, пр. Ленина, 51,

07.06.2017 № 15333-62-62/5.1

На № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Середы Владимира Владимировича «Химическая деформация и дефектная структура оксидных фаз со структурой флюорита, перовскита и двойного перовскита», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

В диссертации Середы Владимира Владимировича изложены результаты систематического исследования фундаментальной взаимосвязи дефектной структуры с химическим расширением оксидов различных структурных типов: флюорита ($\text{Ce}_{1-x}\text{R}_x\text{O}_{2-\delta}$ ($\text{R} = \text{Y}, \text{Sm}, \text{Pr}; x = 0-0.2$)), перовскита ($(\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x)_{1-z}\text{Co}_{1-y}\text{Ni}_y\text{O}_{3-\delta}$ ($x = 0.2, 0.3, 0.4, 0.7; y = 0, 0.1; z = 0, 0.01$)), $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{Co}_{0.9}\text{Fe}_{0.1}\text{O}_{3-\delta}$, $\text{LaNi}_{0.6}\text{Fe}_{0.4}\text{O}_{3-\delta}$) и двойного перовскита ($\text{Sr}_2\text{FeMoO}_{6-\delta}$, $\text{GdBaCo}_2\text{O}_{6-\delta}$), а также с электротранспортными свойствами перовскитоподобного оксида $\text{LaNi}_{0.6}\text{Fe}_{0.4}\text{O}_{3-\delta}$. Автором синтезирован ряд соединений, охарактеризован с помощью современных методов исследования, измерялись термическое и химическое расширение, термо-ЭДС и электропроводность, кислородная стехиометрия и ряд других характеристик.

В работе проведен теоретический модельный анализ влияния дефектной структуры на свойства нестехиометрических оксидов, определены термодинамические характеристики.

Автором проделан большой объем работ, экспериментальная часть выполнена на высоком методическом уровне, теоретические расчеты хорошо согласуются с экспериментальными данными. Сделанные в диссертации выводы и выносимые на защиту положения достоверны и имеют научную значимость.

Однако, есть незначительные замечания:

Теоретическая модель, использованная автором, не учитывает взаимодействия между вакансиями кислорода. Однако, подобное взаимодействие при определенных значениях нестехиометрии приводит к структурным фазовым переходам. И хотя использованная в работе модель довольно хорошо описывает экспериментальные данные, на наш взгляд было бы полезным обсудить возможное влияние, а также оценить вклады в рассчитываемые характеристики возможного взаимодействия кислородных вакансий.

Более того, понятно, что при определенных значениях нестехиометрии такое взаимодействие вакансий должно приводить к значительному отклонению экспериментальных данных от предсказаний модели. Однако представленные в работе данные везде, для всех соединений и всех значений нестехиометрии довольно хорошо описываются в рамках защищаемой теории, что создает впечатление, что модель носит универсальный характер. Так ли это, или же у модели есть определенные границы – в частности, по значениям нестехиометрии, из автореферата диссертации не понятно.

Высказанное замечание не умаляет достоинств работы Середы Владимира Владимировича, которая, вне всякого сомнения, представляет собой значимое научное исследование, является научно-квалификационной работой, удовлетворяющей требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 а ее автор, Середа Владимир Владимирович заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

07.06.2017

Заместитель директора
Института химии твердого тела
и механохимии СО РАН
доктор химических наук

Немудрый Александр Петрович

630128, г.Новосибирск, ул. Кутателадзе 18.
тел. (383) 332-40-02 факс (383) 332-28-47
e-mail: nemudry@solid.nsc.ru

Подпись Немудрого А.П. заверяю
Ученый секретарь
ИХТТМ СО РАН
д.х.н.



Т.П. Шахтшнейдер