

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **СЕМЕРИКОВОЙ Анны Николаевны**  
**«ТЕРМОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ ОКСИДОВ**  
**ВИСМУТА, РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ И ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ»**,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности 02.00.04 – физическая химия

Основой современного материаловедения являются фундаментальные физико-химические исследования свойств химических соединений. Диссертационная работа А.Н. Семериковой посвящена изучению термодинамических характеристик соединений на основе оксидов висмута, редкоземельных и щелочноземельных элементов методами химической термодинамики. Объектами исследования выбраны системы с перспективными функциональными свойствами  $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-R}_2\text{O}_3\text{-Re}_2\text{O}_7$ ,  $\text{BaO-CeO}_2\text{-M}_2\text{O}_3$  ( $\text{M} = \text{PЗЭ, In}$ ). Материалы данного типа находят широкое применение в топливных элементах, кислородных керамических генераторах и др.

В данной работе выполнено систематическое изучение термодинамических свойств соединений  $\text{Bi}_{12.5}\text{R}_{1.5}\text{ReO}_{24.5}$  ( $\text{R} = \text{La, Nd, Sm, Gd, Dy}$ ) и  $\text{BaCe}_{1-x}(\text{R,In})_x\text{O}_{3-\delta}$  ( $\text{R} = \text{Nd, Gd, Yb}$ ). Большая часть данных измерена впервые. Следует отметить, что диссертантом проведено не только исследование термодинамических характеристик вышеуказанных оксидов, но также выявлена их взаимосвязь с радиусами редкоземельных элементов.

Работа, несомненно, обладает **актуальностью, научной новизной и практической значимостью**. Полученная совокупность данных может быть использована для оптимизации условий синтеза сложных оксидов в системах на основе висмута, редкоземельных и щелочноземельных элементов, а также может служить базой для прогнозирования термодинамических характеристик в системах-аналогах. Особо следует отметить тщательность проведения эксперимента, что свидетельствует о высокой надежности полученных данных.

Из текста автореферата непонятно насколько разнятся величины основного и проверочного термодинамического цикла для цератов бария и как они соотносятся с точностью определения. Отмечу также, что точность приведена с лишним знаком. Например:  $-338.8 \pm 8.9$ ,  $-608.0 \pm 10.0$  кДж моль<sup>-1</sup>. Очевидно, что цифры после запятой не являются значимыми.

Однако высказанное замечание ни в коем мере не влияет на значимость работы. Результаты изложены в автореферате четко и представляются надежными. Они также очень обширно представлены в виде 12 публикаций, большинство из которых - в

зарубежных журналах. Работа прошла хорошую апробацию в виде 17 докладов на международных и российских конференциях.

В целом, представленная диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, представляет собой **завершенное научное исследование**, содержание и результаты которого соответствуют паспорту специальности «физическая химия» (02.00.04). На основании представленной в автореферате информации можно заключить, что работа «**ТЕРМОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ ОКСИДОВ ВИСМУТА, РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ И ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**» полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям и установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ (от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор, **Семерикова Анна Николаевна**, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности **02.00.04 – физическая химия**.

Заведующий лабораторией ионики  
функциональных материалов ИОНХ РАН  
Член-корреспондент РАН,  
доктор химических наук

А.Б. Ярославцев

21.02.2019

«Подпись чл.-корр. РАН, д.х.н. Ярославцева Андрея Борисовича заверяю»

Ученый секретарь ИОНХ РАН, к.х.н

М.Н. Смирнова

Ярославцев Андрей Борисович

Заведующий лабораторией ионики функциональных материалов ФГБУН Института  
общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН

Член-корреспондент РАН, доктор химических наук

119991, Москва, Ленинский проспект, д. 31

Тел. +7(495)938-57-35, эл. почта: yaroslav@igic.ras.ru

