

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

на соискание ученой степени кандидата химических наук

**СЕМЕРИКОВОЙ АННЫ НИКОЛАЕВНЫ**

**«ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ НА  
ОСНОВЕ ОКСИДОВ ВИСМУТА, РЕДКОЗЕМЕЛТНЫХ И  
ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ»**

Рецензируемая работа А.В.Семериковой представляет собою актуальное исследование в области перспективных сложных оксидов материалов.

В литературной части автором показана явная недостаточность в термодинамической характеристике сложных оксидных систем, обусловившая постановку задачи и направленность эксперимента. Семериковой А.В. проведен широкий круг тщательных исследований по определению энтальпий растворения и энтальпий образования соединений в системах  $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-R}_2\text{O}_3\text{-Re}_2\text{O}_7$  ( $\text{R} = \text{pзэ}$ ) и  $\text{BaO-CeO}_2\text{-M}_2\text{O}_3$  ( $\text{M}=\text{In, pзэ}$ ).

На основании полученных автором оригинальных экспериментальных результатов с привлечением литературных данных по энтальпиям образования газообразных ионов в работе рассчитаны энергии решеток соединений типа  $\text{Bi}_{12.5}\text{R}_{1.5}\text{ReO}_{24.5}$  ( $\text{R} = \text{La, Nd, Sm, Gd, Dy}$ ) и  $\text{BaCe}_{0.7}\text{R}_{0.2}\text{In}_{0.1}\text{O}_{2.85}$ . Анализ зависимостей энтальпии решетки от ионного радиуса РЗЭ показывает их прямолинейный характер и может быть использован для оценки термодинамических характеристик близких по природе соединений, содержащих другие РЗЭ.

Замечания по автореферату следующие:

- 1) Хотелось бы более подробной мотивации выбора калориметрической жидкости для проведения опытов по растворению.
- 2) В автореферате отсутствует описание идентичности составов конечных растворов (4) после растворения оксидов и сложного оксида -  $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-R}_2\text{O}_3\text{-Re}_2\text{O}_7$  ( $\text{R} = \text{pзэ}$ ). Проводилась ли подобная проверка? Она очень существенна при определении теплоты образования сложного оксида. Аналогичные вопросы возникают и с бариевым соединением
- 3) На бариевом соединении для проверки надежности полученного значения энтальпии образования использовался дополнительный цикл, подтверждающий надежность полученных результатов. Вызывает огорчение, что автор не приводит основ этого цикла в автореферате.

4) Отсутствие коэффициента Стьюдента или  $R^2$  для зависимостей энтальпии решетки от ионного радиуса РЗЭ

$$\Delta_{\text{lat}}H^{\circ} = -129450 + 45070 \cdot r_{\text{R}} \quad \text{для } \text{Bi}_2\text{O}_3\text{-R}_2\text{O}_3\text{-Re}_2\text{O}_7 \quad (\text{R} = \text{РЗЭ})$$

$$\text{и } \Delta_{\text{lat}}H^{\circ} = -13060 + 6640 \cdot r_{\text{R}} \quad \text{для } \text{BaCe}_{0.7}\text{R}_{0.2}\text{In}_{0.1}\text{O}_{2.85}$$

Настоящая работа заполняет важную нишу в отсутствующих характеристиках технически важных сложных оксидов на основе висмута, редкоземельных элементов.

Экспериментальная работа выполнена тщательно, достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, обработка данных с построением корреляций энтальпий решетки от ионных радиусов РЗЭ дает возможности прогнозирования данных для структурно-подобных неисследованных сложных оксидов. Высказанные замечания не снижают общей ценности и значимости выполненной работы. Автор которой А.В.СЕМЕРИКОВА заслуживает, с моей точки зрения, искомой степени кандидата химических наук.

Доцент кафедры общей и неорганической химии

Института Химии

Санкт-Петербургского государственного университета,

к.х.н. Севастьянова Татьяна Николаевна

11 марта 2019 г.

ЛИЧНУЮ ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

НАЧ

Н. И



Текст документа размещен  
в открытом доступе  
на сайте СПбГУ по адресу  
<http://spbu.ru/science/expert.html>

ДОКУМЕНТ  
ПОДГОТОВЛЕН  
ПО ЛИЧНОЙ  
ИНИЦИАТИВЕ