

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 (специальность 02.00.04 – Физическая химия)

В работе А.Н. Семериковой решаются актуальные, как фундаментально, так и практически значимые задачи исследования термодинамических свойств соединений, перспективных для использования в различных областях электроники и энергетики.

Конкретные цели диссертационной работы заключаются в разработке калориметрической методики определения энтальпий растворения двух групп сложных оксидов (висмут-содержащих соединений и цератов бария, в которых присутствуют различные РЗЭ), получении данных об энтальпии образования и энтальпии кристаллической решетки этих соединений, а также в поиске корреляций термодинамических свойств с радиусами редкоземельных элементов. Такая направленность диссертации вполне оправдана и обоснована в силу значимости объектов исследования для широких практических применений и необходимости набора термодинамических данных для оптимизации условий синтеза и использования этих соединений.

Среди результатов диссертации А.Н. Семериковой особую значимость имеют разработанные схемы экспериментального термохимического определения энтальпий растворения сложных оксидов $\text{Bi}_{12.5}\text{R}_{1.5}\text{ReO}_{24.5}$ ($\text{R} = \text{La}, \text{Nd}, \text{Sm}, \text{Gd}, \text{Dy}$) и $\text{BaCe}_{0.7}\text{R}_{0.2}\text{In}_{0.1}\text{O}_{2.85}$ ($\text{R} = \text{Nd}, \text{Gd}, \text{Yb}$). Можно ожидать, что разработанные схемы будут полезны для исследования и других сложных оксидов, содержащих, прежде всего, висмут и РЗЭ, особенно церий. Автор достаточно детально для текста автореферата описывает процедуру определения энтальпий растворения сложных оксидов, привлекая экспериментально определяемые в ходе исследования энтальпии растворения простых оксидов, а также процедуры расчета стандартных энтальпий образования и энтальпий кристаллической решетки рассматриваемых сложных оксидов.

Существенно то, что впервые получены значения энтальпий образования восьми соединений, эти результаты являются востребованными справочными данными.

Проведенный анализ зависимости стандартных энтальпий образования и энтальпий кристаллической решетки от радиуса РЗЭ и полученные аналитические зависимости позволяют не только проследить увеличение устойчивости соединений по мере уменьшения радиуса РЗЭ, но и получить интерполированные значения энтальпий для еще неисследованных (или несинтезированных) соединений.

Диссертационная работа, в целом, представляет собой классическое термодинамическое исследование, результаты получены на прецизионном оборудовании, проведена статистическая обработка определяемых величин, их надежность не вызывает сомнений.

В качестве замечаний можно указать на ряд моментов, вызывающих определенные вопросы:

1. Из текста автореферата не следует, а интересно понять, почему автор исследовал два разных класса соединений?

2. Обязательно ли было прибегать к растворению цератов бария с добавлением иодида калия, вместо того, чтобы использовать цикл с растворением оксида церия (III)?

Приведенные выше замечания не отражаются на общей положительной оценке диссертационной работы. Диссертация А.Н. Семериковой является хорошо выполненной научно-квалификационной работой, в которой получены новые важные термохимические данные. Совокупность полученных результатов существенно расширяет информацию о термодинамических свойствах сложных оксидов, и является определенным научным достижением в области физической химии.

Следует отметить, что результаты работы прошли солидную десятилетнюю апробацию – опубликовано 15 статей и 17 тезисов.

Содержание диссертации полностью отвечает паспорту специальности 02.00.04 – физическая химия.

В целом, диссертация и автореферат А.Н. Семериковой полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, изложенным в «Положении о присуждении ученых степеней» (п. 9), утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 с изменениями от 21.04. 2016 № 335, а ее автор – Семерикова Анна Николаевна достойна присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Зверева Ирина Алексеевна,
доктор химических наук (специальность – 02.00.01 – неорганическая химия),
профессор по кафедре неорганической химии,
профессор кафедры химической термодинамики и кинетики
Санкт-Петербургского государственного университета.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»
199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д.7/9
Тел. (812)-4284051, e-mail: irina.zvereva@spbu.ru

11.03.2019



ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ

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