

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Грищенко Романа Олеговича «Термодинамические свойства кристаллических фаз, образующихся при получении глинозема методом Байера», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук (специальность 02.00.04 – физическая химия).

Диссертационная работа Р.О. Грищенко посвящена решению проблем, связанных с современными областями физической химии неорганических соединений. Работа охватывает совокупность проблем исследования термодинамических свойств кристаллических соединений и термодинамического описания реакций в технологическом процессе выделения глинозема из бокситов.

В работе получены новые данные о теплоемкости и термодинамических функциях кристаллических фаз, участвующих в различных стадиях процесса Байера, в широком температурном интервале, включая низкотемпературную область от 6 К. Для этого использован комплекс методов термического анализа и калориметрии: термогравиметрический анализ, синхронный термический анализ с анализом газовой фазы методами ИК- и масс-спектропии, дифференциальная сканирующая калориметрия, адиабатическая калориметрия и калориметрия растворения в расплаве. Все экспериментальные термодинамические данные получены на синтезированных и всесторонне охарактеризованных с точки зрения структуры и состава соединениях. При этом также использован комплекс надежных аналитических методов.

Работа имеет и важный методологический аспект - показана перспективность нового метода аппроксимации данных о теплоемкости с помощью комбинации функций Эйнштейна для оценки стандартной энтропии при комнатной температуре в случае, если ограничен температурный интервал измерения теплоемкости.

Актуальность проблем, решаемых в диссертационной работе, безусловна, так как несмотря на очевидные недостатки с точки зрения энергозатратности и пагубности для окружающей среды, метод Байера является основным способом получения глинозема, и повышение его эффективности является важной практической задачей. Для решения этой задачи необходимы данные как о термодинамических свойствах соединений, так и о термодинамических характеристиках процессов, составляющих различные стадии метода Байера и процессов утилизации его отходов. Полученные результаты значимы также для пополнения базы термодинамических данных рассматриваемых в работе соединений и моделирования физико-химических процессов с их участием.

Работа получила хорошую апробацию: опубликовано 3 статьи, в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, результаты представлены на 6 российских и международных конференциях.

Текст автореферата достаточно полно отражает фундаментальную и практическую значимость диссертации.


По тексту автореферата возникает ряд вопросов.

1. В автореферате приведена детальная информация о погрешности при определении теплоемкости. как методом адиабатической калориметрии, так и ДСК, погрешности определения всех термодинамических функций. И это является показателем достоверности результатов и достоинством работы в целом. Вместе с тем для погрешности параметров α и θ для аппроксимации комбинацией функций теплоемкости Эйнштейна слишком много значащих цифр (Табл. 4 и табл.6).~

2. Аналогичное замечание касается точности температуры при оценке стандартных энтропий кристаллических фаз, хотя для этой цели используются аппроксимирующие теплоемкость функции Эйнштейна с учетом соответствующих параметров. В связи с этим возникает вопрос о правомерности указания температуры до сотых К.

В целом диссертация Р.О. Грищенко представляет собой фундаментальное исследование, содержащее совокупность новых результатов, значимых для развития физической химии и термодинамики неорганических материалов. Работа отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, и автор, Р.О. Грищенко, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук (специальность 02.00.04 – физическая химия).

Профессор кафедры химической термодинамики и кинетики,
директор ресурсного центра «Термогравиметрические и
калориметрические методы исследования»
доктор химических наук, профессор


Зверева Ирина Алексеевна

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

10.10.2014

ПОДПИСЬ РУКИ
ЗАВЕРЯЮ

ВЕДУЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ
ПОЛСТЯНОВА Е.

