

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Гагарина Павла Георгиевича «**Термодинамические функции соединений и твердых растворов оксидов лантаноидов и диоксида циркония**», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Диссертационная работа Гагарина П.Г. посвящена определению температурных зависимостей теплоемкости и расчету термодинамических функций соединений и твердых растворов оксидов лантаноидов и диоксида циркония. Исследуемые вещества относятся к классу высокотемпературных материалов, имеющих широкие перспективы применения в качестве термобарьерных материалов, высокотемпературных керамик, катализаторов и материалов топливных элементов. Изучение термодинамических свойств имеет важное значение для моделирования поведения этих веществ в условиях высоких температур и контакта с агрессивными средами. Температурные зависимости теплоемкости были определены методами адиабатической (0-340 К) и дифференциальной сканирующей (340-1400 К) калориметрии, перекрывая весь температурный диапазон возможного практического применения. Измерения были выполнены на синтезированных методом обратного осаждения образцах, предварительно охарактеризованных по фазовому, химическому и морфологическому составу доступными методами. Из полученных данных рассчитаны температурные зависимости энтропии, приведенной энергии Гиббса и приращения энтальпии, которые представлены в стандартном виде. Следует отметить большой объем экспериментальных исследований: данные получены для 15 соединений и разных типов твердых растворов, из них впервые для 10 веществ. Показано, что эти вещества не имеют структурных превращений во всем изученном температурном интервале. Выводы логично заключают представленные результаты. Но по автореферату есть вопросы. В п. 5 «Выводы» и в разделах «Цель работы» и «Научная новизна» речь идет о «сглаживании экспериментальных значений теплоемкости»; что это за процедура в автореферате ничего не сказано. Экспериментальный результат приведенный на рис.5 отражен в п.7 «Выводов», но нет объяснения, почему в случае твердых растворов $\text{Ln}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{ZrO}_2$ правило Неймана-Коппа дает недостаточно точный результат. Какие есть предположения по сделанному наблюдению о завышении теплоемкости у метастабильного флюорита по сравнению со стабильным пироксолом в высокотемпературной области (рис. 6)?

В целом, автореферат диссертации оказывает положительное впечатление, хотя автору не удалось избежать грамматических ошибок, например, согласования в п.5 выводов. Результаты работы опубликованы в журналах, тематика которых соответствует специальностям защищаемой диссертационной работы.

Судя по приведенным в автореферате сведениям, по содержанию, объему и уровню выполненных исследований, их интерпретации, научной и практической ценности полученных результатов, диссертация отвечает требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации N 842 от 24 сентября 2013 года, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Гагарин Павел Георгиевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Д.х.н., доцент

Е.В.Скокан

28.09.2018

Химический факультет Московского гос. университета,
кафедра физической химии,
лаборатория термохимии
тел.(495) 939-12-40
skokan@phys.chem.msu.ru



119991, Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 3, ГСП-1, МГУ, химический факультет