

Ученому секретарю
Диссертационного совета Д 212.141.17
ФГБОУ ВПО МГТУ им. Н.Э. Баумана
к.т.н., доценту Лоскутову С.А

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Н.В. Митрошенкова Николая Васильевича на тему «Рентгеновское исследование динамики кристаллической решётки тетраборидов редкоземельных элементов при температурах 5 – 300 К», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Кандидатское исследование Н.В. Митрошенкова посвящено рентгеновскому изучению динамики кристаллической решётки тетраборидов (RB_4) редкоземельных элементов (РЗЭ) в широком интервале низких температур (5-300 К), проведено впервые и является актуальным.

Соискателем исследовано 8 тетраборидов РЗЭ. Применённые автором методики измерения тепловых свойств позволяют получать экспериментальные данные с высокой точностью.

Проведенное в настоящей работе экспериментальное и теоретическое исследование тетраборидов РЗЭ позволило получить важные в научном и практическом отношении данные о тепловом расширении и теплоемкости этих соединений, выявить определяющие вклады в закономерности температурных изменений теплового расширения и в теплоёмкость.

Несомненный интерес представляет развитый соискателем подход совместного анализа теплоемкости и теплового расширения, позволивший удовлетворительно аппроксимировать решеточные составляющие теплового расширения и теплоёмкости изучаемых тетраборидов, определить характеристические температуры Дебая и Эйнштейна, обоснованно соотнести их с колебаниями различных фрагментов кристаллической структуры.

Заслуживают внимание данные о спонтанной магнитострикции и их сопоставление с изменением энтропии магнитных подсистем при фазовых превращениях.

Основная часть результатов кандидатского исследования Н.В. Митрошенкова получена впервые и обладает несомненной новизной.

Результаты диссертационного исследования достаточно полно изложены в шести статьях в журналах из списка ВАК, в том числе в зарубежных высокорейтинговых источниках, представлены в докладах на международных конференциях.

Результаты работы исчерпывающе отражены в публикациях и автореферате.

По изложенному в автореферате содержанию диссертации можно сделать следующие замечания:

1. При практически полном охвате подгруппы тетраборидов тяжёлых РЗЭ в ходе исследования автор ограничился исследованием лишь двух тетраборидов лёгких РЗЭ (La, Sm), по непонятной причине исключив из рассмотрения тетрабориды церия, празеодима, неодима.
2. Определение схемы расщепления f-уровня РЗ-иона кристаллическим электрическим полем, используя только температурную зависимость теплоёмкости, не может быть корректным, так как практически одинаковые вклады Шоттки в теплоёмкость могут достигаться при различных вариантах основного и возбуждённых мультиплетов и величинах расщепления.

Сделанные замечания не влияют на общее положительное впечатление от работы. Достоверность и новизна результатов обоснованность выводов не вызывают сомнения.

Значительный объем и высокий уровень проделанной соискателем экспериментальной и аналитической работы позволяют считать, что представленное к защите исследование соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а соискатель, Н.В. Митрошенков, несомненно, заслуживает присвоения ему искомой степени кандидата физико-математических наук.

Я согласен на обработку моих персональных данных.

Гурин Владимир Николаевич,
доктор хим. наук (по специальности физическая химия 02.00.04) ,
профессор, ведущий научный сотрудник, отделение физики твёрдого
тела, ФГБУН «Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе» РАН,
Санкт-Петербург, Россия

_____ Гурин В.Н.

Подпись В.Н. Гурина заверяю.

23.06 2016

Почтовый адрес: 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26

Тел.: +7(812) 297-89-24

E-mail: vladimir.gurin@mail.ioffe.ru