

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жемоедова Николая Александровича на тему «Особенности фононной и магнитной подсистем редкоземельных боридов RB_{50} по данным калориметрического и рентгеновского исследований в области 2 – 300 К», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Диссертация Н.А. Жемоедова посвящена установлению закономерностей протекания процессов магнитного упорядочения, изменения параметров динамики решетки редкоземельных боридов RB_{50} от температур жидкого гелия до комнатных. Актуальность работы обусловлена большим разнообразием физических, физико-химических свойств, экстремальными значениями ряда характеристик боридов RB_{50} , делающими их перспективными для использования в приборостроении, электронной технике и других отраслях народного хозяйства.

Работа состоит из введения, четырех глав и заключения. Основные результаты исследования представлены в двух последних главах, в которых диссертантом *впервые* решены следующие актуальные для практического применения задачи:

- в области температур 2 – 300 К экспериментально и теоретически исследованы термодинамические свойства редкоземельных боридов RB_{50} ($R = Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Lu$);

- для изучаемых боридов RB_{50} определены: температурные изменения решеточной и магнитной составляющих теплоемкости в интервале температур 2 – 300 К, отделен вклад Шоттки в теплоемкость (обусловленный расщеплением f-уровней кристаллическим электрическим полем), определены параметры расщепления и основное состояние редкоземельного иона R^{3+} ;

- в рамках комбинированного подхода Дебая-Эйнштейна проанализирована фононная составляющая теплоемкости боридов LuB_{50} (установленные экспериментально величины характеристических дебаевских и эйнштейновских температур отнесены к колебаниям подрешеток бора и металла соответственно);

- установлено наличие и проанализированы аномалии температурных зависимостей параметров решетки и коэффициентов теплового расширения магнитных боридов RB_{50} ;

- выявлены области отрицательного теплового расширения, обусловленных особенностями фононных подсистем боридов RB_{50} .

Особую значимость диссертации придает то, что изученные Н.А. Жемоедовым температурные зависимости величин термодинамических характеристик, параметров кристаллической решетки и коэффициентов объемного термического расширения редкоземельных боридов RB_{50} могут быть включены в справочную литературу. Это позволит другим исследователям использовать полученные данные в своих физико-химических расчетах.

Научная новизна работы подтверждается публикациями соискателя в высокорейтинговых рецензируемых журналах и выступлениями на конферен-

циях перед научной общественностью. Полученные результаты обладают несомненной практической значимостью, выводы корректны и научно обоснованы.

Таким образом, диссертация Н.А. Жемоедова «Особенности фоновой и магнитной подсистем редкоземельных боридов $R\text{B}_{50}$ по данным калориметрического и рентгеновского исследований в области 2 – 300 К» является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне. Диссертационная работа и автореферат соответствуют требованиям п. 9 положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 (ред. от 21.04.2016), а сам автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Профессор кафедры «Высшая математика №2»
НИУ МИЭТ, д.ф.-м.н., профессор РАН

В.Б. Яковлев

Яковлев Виктор Борисович:

01.04.10 – «Физика полупроводников»

тел.: 8 (499) 720-87-39

e-mail: yakovlev@miee.ru

На обработку персональных данных согласен.

Профессор кафедр «Высшая математика №2»
и «Системная среда качества» НИУ МИЭТ,
д.ф.-м.н., доцент

В.В. Бардушкин

Бардушкин Владимир Валентинович:

01.04.07 – «Физика конденсированного состояния»

тел.: 8 (499) 720-87-39

e-mail: bardushkin@mail.ru

На обработку персональных данных согласен.

Почтовый адрес: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

124498, г. Москва, г. Зеленоград, площадь Шокина, дом 1.

27.04.2018 г.

Подписи Яковлева В.Б. и Бардушкина В.В. заверяю

ВЕРНО
НАЧ. ОТД. КАДРОВ
С.В. ЗАБОЛОТНЫЙ