

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Серебренникова Дмитрия Александровича «Динамические, термодинамические и оптические свойства каркасно-кластерных систем и функциональных материалов на их основе», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.15 – физика и технология наноструктур, атомная и молекулярная физика.

Работа Серебренникова Д.А. посвящена изучению особенностей динамики кристаллической решётки и оптической производительности систем, к которым может быть применён термин «каркасно-кластерная система». В основном, рассматривались системы на основе бора и f-элементов. Для таких объектов достаточно сложно в рамках обычной зонной теории описать динамику кристаллической решётки, а также объяснить аномальное поведение коэффициента теплового расширения. Понимание физических причин, приводящих к ряду неординарных эффектов в таких системах, является актуальной задачей нескольких разделов физики, как и для свойств наноструктур, атомной и молекулярной физики, в соответствии со специальностью 01.04.15, так и для физики конденсированного состояния. Кроме того, помимо указанной фундаментальной задачи, в диссертационной работе рассматриваются и проблемы, связанные с возможностью создания систем с близким к нулю коэффициентом теплового расширения, а также с количественным анализом оптической производительности устройств рентгеновской оптики в контексте отражающих и преломляющих свойств. Это определяет практическую значимость диссертационной работы Серебренникова Д.А.

Для решения поставленных задач автор использовал известную модель «суператома», применив её для расчёта динамики кристаллической решётки целого ряда твёрдотельных соединений и систем. Из содержания автореферата можно с уверенностью утверждать, что поставленные задачи были успешно решены, а полученные результаты являются новыми, имеют научную и практическую значимость. Отмечу один, по моему мнению, выдающийся результат. Автором было успешно описано отрицательное тепловое расширение в системах $\text{Sm}_{0.8}\text{B}_6$, $\text{Sm}_{1-x}\text{LaB}_6$. Результаты диссертационной работы опубликованы в ведущих реферируемых журналах.

Судя по содержанию автореферата, можно с уверенностью утверждать, что диссертационная работа Серебренникова Д.А. «Динамические, термодинамические и оптические свойства каркасно-кластерных систем и функциональных материалов на их

основе», удовлетворяет требованиям, предъявляемым кандидатским диссертациям, а её автор искомой степени кандидата физико-математических наук.

Даю своё согласие на обработку персональных данных.

Директор обособленного подразделения
Институт физики им. Л.В. Киренского
Федерального Исследовательского Центра
Красноярский Научный Центр
Сибирского Отделения
Российской Академии Наук
д.ф.-м.н., (01.04.07 – физика конденсированного состояния)



Балаев Дмитрий Александрович,

03.07.2019

Адрес:
Институт физики им. Л.В. Киренского
660036, Красноярск, Академгородок 50, стр. 38.
Тел. 8(391) 243-26-35
E-mail: dir@iph.krasn.ru

Подпись Д.А. Балаева заверяю

Ученый секретарь ИФ СО РАН Злотников А.О.

