

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

Гудкова Владимира Васильевича

о диссертационной работе Сарычева Максима Николаевича «Исследование динамики ян-теллеровских комплексов в кристаллах методами физической акустики», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
1.3.8 Физика конденсированного состояния

Сарычев Максим Николаевич до окончания учебы в вузе активно изучал применение методов физической акустики при изучении кристаллов, содержащих ян-теллеровские примеси, и участвовал в проведении экспериментов в Институте физики металлов УрО РАН. В 2013 году он поступил в аспирантуру на кафедру экспериментальной физики Физико-технологического института УрФУ по направлению «Физика и астрономия» и окончил ее в 2017 году, с 2015 года занимал штатные должности младшего научного сотрудника, ведущего инженера, старшего преподавателя кафедры экспериментальной физики ФТИ УрФУ, в должности старшего преподавателя работает по настоящее время.

В начале диссертационной работы Сарычеву М.Н. была поставлена задача разработать установку для измерения температурных зависимостей поглощения и скорости ультразвуковых волн на частотах порядка 10^8 Гц в интервале 4-200 К и на этой установке выполнить исследования свойств кристаллов, содержащих ян-теллеровские примеси замещения низкой концентрации.

Для выполнения диссертационной работы аспиранту понадобилось:

1. Провести анализ литературных данных, изучить теорию эффекта Яна-Теллера и проявление его в примесных кристаллах.
2. Осуществить ряд поездок в Лабораторию сильных магнитных полей (Дрезден, ФРГ) для ознакомления с техникой ультразвукового эксперимента и выполнения измерений температурных и магнитополевых зависимостей поглощения и скорости ультразвука в ряде.
3. Для системы тетраэдрических и кубических ян-теллеровских комплексов выполнить расчет изотермических и магнитоэластических модулей упругости в кубических и гексагональных кристаллах.
4. Выполнить температурные и магнитополевые измерения поглощения и скорости ультразвуковых волн в кристаллах, со структурами сфалерита (ZnSe:Cr), вюрцита (CdSe:Cr), флюорита ($\text{SrF}_2:\text{Cr}^{2+}$, $\text{CaF}_2:\text{Cr}^{2+}$, $\text{CaF}_2:\text{Ni}^{2+}$), и магнетоплюмбита ($\text{BaF}_{12}\text{O}_{19}:\text{Ti}$).
5. Получить температурные и магнитополевые зависимости времени релаксации, определить параметры, характеризующие механизмы релаксации.
6. Продемонстрировать эффективность применения ультразвуковых методов исследования для изучения ян-теллеровских комплексов.

Все данные работы были получены диссертантом самостоятельно или при активном его участии. Материалы работы были лично представлены Сарычевым Максимом Николаевичем на 19 профильных конференциях, большинство из которых имеют международный статус.

За время выполнения работы диссертант проявил себя как инициативный и трудолюбивый исследователь, способный успешно работать самостоятельно и в команде. В ходе работы над диссертацией Сарычев Максим Николаевич сформировался как квалифицированный исследователь в области физики твердого тела, способный

анализировать экспериментальные данные, выполнять их обработку, успешно работать с научной литературой, публиковать результаты в научных журналах и представлять на научных конференциях.

По материалам работы опубликована одна глава в коллективной монографии и 8 статей в рецензируемых научных журналах, входящих в список ВАК или индексируемых в WoS и/или SCOPUS.

Считаю, что диссертационная работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Сарычев Максим Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 Физика конденсированного состояния.

09.03.2023 г.

Научный руководитель:

доктор физико-математических наук, профессор,
ведущий научный сотрудник
кафедры экспериментальной физики
Физико-технологического института
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
Имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

(Handwritten marks)

В. В. Гудков

620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19
тел. +7(343) 375 4711
e-mail: v.v.gudkov@urfu.ru

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ.

Гудкова В.В.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ УРФУ
МОРОЗОВА В.А.

(Handwritten mark)

