

ОТЗЫВ

Научного руководителя на диссертанта

Волчкова Ивана Сергеевича

Волчков Иван Сергеевич, 1992 года рождения, в 2010 году, являясь студентом 2 курса Института новых материалов и нанотехнологий национального исследовательского технологического университета «МИСиС», пришел в Институт кристаллографии им. А.В. Шубникова РАН в группу обработки кристаллов «сапфир» на должность лаборанта, где успешно выполнял курсовые работы. Позднее, Волчков Иван, в 2013 году, являясь студентом 4 курса, был переведен в лабораторию роста тонких пленок и неорганических наноструктур, где успешно выполнял курсовые и дипломную работу. После окончания НИТУ «МИСиС» поступил в очную аспирантуру Института кристаллографии им. А.В. Шубникова РАН. В настоящее время Волчков И.С. работает в должности младшего научного сотрудника в лаборатории роста тонких пленок и неорганических наноструктур.

Основной областью исследований Волчкова И.С. являются исследования влияния слабых магнитных полей на реальную структуру и свойства диамагнитных полупроводниковых кристаллов, в частности CdTe. За время работы в ИК РАН Волчков И.С. освоил следующие экспериментальные методы: растровая электронная микроскопия, атомно-силовая микроскопия, дилатометрия, дифференциально-термический анализ, дифрактометрия, измерение твердости методом наноиндентирования, измерение электрических характеристик двухконтактным и четырехконтактным методами. Им были освоены пакеты программ, необходимые для обработки данных, полученных вышеуказанными методами. Была произведена модернизация установки для измерения электрических характеристик с целью полной автоматизации процесса долговременных измерений электрических характеристик с малым шагом измерения (шаг измерения $\sim 1,5$ с), что позволило проводить измерения во времени после воздействия магнитных полей.

Диссертационную работу Волчкова И.С. можно разделить на два раздела. Первый раздел посвящен исследованиям воздействий слабых импульсных магнитных полей на реальную структуру и свойства кристаллов CdTe:Cl. Данные исследования позволили впервые обнаружить долговременные изменения удельной проводимости данных кристаллов, а также первичный интервал изменения электрических свойств, наблюдаемый непосредственно сразу после снятия магнитного поля. Причем, обнаруженные

изменения проводимости носят как обратимый, так и необратимый характер, в зависимости от типа основных носителей заряда. Были обнаружены изменения твердости и состояния поверхности кристаллов CdTe:Cl. Проведено сравнение результатов воздействия слабых постоянных и импульсных магнитных полей. Во второй раздел входят результаты исследований воздействий слабых импульсных магнитных полей на кристаллы CdTe:Cl,Fe. Показаны сходства и различия изменений свойств кристаллов CdTe:Cl,Fe и кристаллов CdTe:Cl, вызванных воздействием слабого импульсного магнитного поля.

Результаты его научной работы по теме диссертации опубликованы в 2 статьях в отечественном и международном журналах, а также в 15 тезисах докладов, представленных на национальных и международных конференциях. Работы Волчкова И.С. доложены на молодежных конкурсах научных работ ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН в 2018 и 2019 гг. и удостоены Третьей Премии.

За время работы Волчков И.С. зарекомендовал себя инициативным и ответственным научным сотрудником, способным как проводить экспериментальные работы на высоком уровне с учетом особенностей используемых методов, так и формулировать научные задачи и план исследований. И.С. Волчков являлся руководителем дипломной работы студента магистратуры НИТУ «МИСиС» Руденко С.А. и в настоящее время является руководителем дипломных работ, выполняемых студентом 4 курса бакалавриата МИРЭА Подкуром П.Л. и студентом 2 курса магистратуры ВШЭ Кулмурзаевым Р.Р. Считаю Волчкова И.С. сложившимся научным сотрудником.

Отзыв дан для представления в Диссертационный совет Д 002.114.01 в связи с защитой Волчковым И.С. диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук на тему: «Воздействие слабых магнитных полей на реальную структуру и свойства полупроводниковых кристаллов CdTe(Cl) и CdTe(Cl,Fe)» по специальности 01.04.18 – «кристаллография, физика кристаллов».

Научный руководитель:

доктор физико-математических наук,
Руководитель структурного подразделения
«Институт кристаллографии им. А.В. Шубникова
РАН» ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН

ФНИЦ «КРИСТАЛЛОГРАФИЯ И ФОТОНИКА» РАН
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА
И.С. Волчков
И.Н. Титова

29.11.2019 г.

В.М. Каневский