

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертанта

Рогова Олега Юрьевича

Рогов Олег Юрьевич, 1989 года рождения, окончил физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова в 2012 году, в 2013 был принят в лабораторию электронной микроскопии на должность инженера и поступил в очную аспирантуру ИК РАН. В настоящее время работает младшим научным сотрудником в лаборатории электронной микроскопии ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН.

Основная область исследования Рогова О.Ю. – оптические метаматериалы на основе фотонных трехмерных наноструктур в тонких слоях благородных металлов и полупроводников, полученные методами литографии сфокусированным ионным пучком (ФИП). За время работы в ИК РАН он освоил такие экспериментальные методы, как: растровая и просвечивающая электронная микроскопия, рентгеновский микроанализ, трехмерная ФИП-томография. Также им были написаны программы разработки трехмерных моделей и последующей генерации на их основе цифровых шаблонов для осуществления ФИП литографии в задачах изготовления оптически активных метаматериалов для видимого диапазона светового спектра, освоены существующие программные комплексы обработки стеков РЭМ-изображений.

Диссертационную работу Рогова О.Ю. можно разделить на четыре основных раздела. В первый раздел входит описание применения методов электронной и ионной микроскопии для формирования фотонных наноструктур в тонких пленках серебра и применению принципиально нового подхода в ионной микроскопии на примере свободноповешенных серебряных пленок, в которых по специальным программируемым цифровым шаблонам впервые удалось изготовить наноструктуры в виде щелевых

массивов, обладающих экстремальными показателями оптического пропускания в видимом диапазоне спектра. Второй раздел посвящен вопросам изготовления трехмерных хиральных фотонных наноструктур в тонких пленках серебра на подложке из SiO_2 , определению режимов травления ФИП для прецизионного изготовления массивов хиральных наноструктур различной симметрии и обсуждению их оптических свойств: кругового дихроизма и оптического вращения. В третьем разделе обсуждаются проблемы изготовления хиральных метаматериалов в эпитаксиальных структурах кремний-на-сапфире (КНС), рассматриваются вопросы влияния имплантации галлия на оптическое пропускание наноструктур. Также в этом разделе предложена методика на основе термического окисления образца для повышения оптической прозрачности наноструктур с сохранением симметрии. В четвертом разделе рассматриваются особенности решения задачи определения рельефа изготовленных хиральных фотонных наноструктур в КНС методами трехмерной ФИП-томографии, представлены результаты оптической диагностики изготовленных метаматериалов.

Научные работы, выполняемые Роговым О.Ю., проводились при финансовой поддержке двух грантов Российского научного фонда, гранта Российского фонда фундаментальных исследований, программ РАН и НИР, в которых он участвовал в качестве ответственного исполнителя.

За время работы Рогов О.Ю. зарекомендовал себя инициативным и ответственным научным сотрудником, способным проводить экспериментальные работы на высоком современном уровне с учетом особенностей подготовки образцов для исследований, выбора методик эксперимента и обработки полученных данных. Считаю Рогова О.Ю. сложившимся научным сотрудником, способным ставить цели и самостоятельно решать научные задачи.

Отзыв дан для представления в Диссертационный совет Д 002.114.01 в связи с защитой Роговым О.Ю. диссертации на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук на тему «Формирование и исследование хиральных фотонных наноструктур методами электронной и ионной микроскопии» по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Научный руководитель:

к.ф.-м.н.

Артемов В.В.

18.09.2019 г.

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КАДРОВ
ФНИЦ «КРИСТАЛЛОГРАФИЯ И ФОТОНИКА» РАН
_____/А.Н.Титова/

