

ОТЗЫВ

научного руководителя Н.С.Козловой

на Забелину Евгению Викторовну, подготовившую законченную диссертацию «Неоднородности в кристаллах лантан-галлиевого танталата и их влияние на оптические свойства», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07- «Физика конденсированного состояния»

Диссертационная работа Е.В. Забелиной посвящена проведению комплексных экспериментальных исследований влияния атмосферы выращивания, легирования и условий послеростовых обработок кристаллов лантан-галлиевого танталата на их оптическое совершенство, оптические параметры и процессы дефектообразования.

Основная цель работы заключалась в определении влияния условий получения кристаллов (атмосфера выращивания, легирование) и послеростовых обработок (отжиги в разных атмосферах) на оптическую однородность и оптические свойства кристаллов лантан-галлиевого танталата.

В ходе выполнения работы Е.В. Забелина получила ряд приоритетных, практически важных результатов, среди которых можно отметить:

впервые получены экспериментальные результаты исследований оптических параметров кристаллов лантан-галлиевого танталата (спектры оптического пропускания, показатели преломления и их дисперсия, коэффициент гирации) в зависимости от условий выращивания (атмосферы выращивания);

убедительно показано, что атмосфера выращивания оказывает определяющее влияние на величину и однородность оптических свойств кристаллов. Кристаллы, выращенные в атмосфере аргона, оптически более однородны, чем кристаллы, полученные в кислородсодержащей атмосфере;

установлено, что на спектральных зависимостях пропускания в УФ и видимой областях спектра наблюдаются полосы поглощения с максимумами на длинах волн 290, 360 и 480 нм. Интенсивность этих полос ярко выражена в случае кристаллов, выращенных в атмосфере $\text{Ar}+(2\%)\text{O}_2$. Обнаружено, что эти полосы являются дихроичными, это свидетельствует об анизотропии дефектных центров, которые их порождают;

изучено явление дихроизма в кристаллах лантан-галлиевого танталата. Наиболее ярко дихроизм выражен на образцах, полученных в атмосфере $\text{Ar}+(2\%)\text{O}_2$, в области полосы при $\lambda_{\text{max}} = 480$ нм. Показано, что явление дихроизма следует учитывать при интерпретации результатов оптических параметров кристаллов на всех срезах, отличных от срезов, перпендикулярных оптической оси (Z-срез);

методом диффузного рассеяния рентгеновских лучей показано, что в кристаллах преобладают дефекты вакансионного типа. При этом, в кристаллах,

полученных в кислородсодержащей атмосфере, наблюдается большее количество вакансий, чем в кристаллах, полученных в аргоне;

на основе экспериментально полученных результатов разработана и предложена модель дефектообразования в кристаллах лантан-галлиевого танталата.

Е.В. Забелина принимала активное участие в постановке задач и выборе методов исследования. Все основные результаты, представленные в диссертации, получены лично автором или при непосредственном участии автора. Е.В. Забелина активно принимала участие в анализе экспериментальных данных и написании статей. Первые научные результаты Е.В. Забелина получила еще в студенческие годы при выполнении выпускных бакалаврской и магистерской работ.

Работы Е.В. Забелиной были отмечены следующими наградами:

- Диплом Министерства образования Российской Федерации (2003 г.) За лучшую научную студенческую работу по естественным, техническим и гуманитарным наукам в ВУЗах Российской Федерации;

- Диплом Организации объединенных наций по вопросам образования, культуры и науки (2005 г.) За активное участие в подготовке и проведении V Международной конференции «Молодые ученые – промышленности, науке, технологиям и профессиональному образованию: проблемы и новые решения»;

- Золотая Медаль ОАО "ГАО "Всероссийский выставочный центр"" (2005 г.) За успехи в научно-техническом творчестве;

- Диплом Правительства Москвы, Совета ректоров ВУЗов Москвы и Московской области, ОАО "ГАО "Всероссийский выставочный центр"" (2006 г.) За творческий подход при создании научного проекта и активное участие в выставке НТТМ-2006;

- Золотая Медаль ОАО "ГАО "Всероссийский выставочный центр"" (2006 г.) За успехи в научно-техническом творчестве;

- Reward XI International Conference for Young Researchers: «Wave electronics and its applications in the information and telecommunication systems» (2008 г.) За лучший стендовый доклад.

Е.В. Забелина выступала с устными докладами по теме диссертации на 6 Международных конференциях. По материалам диссертации опубликовано 38 научных работ, из которых 14 статей в реферируемых российских и международных журналах (из них 12 входят в базы данных Web of Science и Scopus, 2 статьи в журналах из Перечня ВАК), 2 в материалах конференций и 20 в тезисах докладов конференций.

Е.В. Забелина подготовила диссертацию, полностью удовлетворяющую требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

К.ф.-м.н., ст.н.с.

НИТУ «МИСиС»



Кузнецова А.Е.
Кузнецова А.Е.
Н.С. Козлова
«27» 12 2018 г.