

Отзыв
научного руководителя на диссертанта
Васильеву Наталью Андреевну

Васильева Наталья Андреевна, 1990 года рождения, в 2012 г. с отличием окончила кафедру химии и технологии кристаллов факультета технологии неорганических веществ РХТУ им. Д. И. Менделеева по специальности «Химическая технология монокристаллов, материалов и изделий электронной техники». Н. А. Васильева пришла в лабораторию процессов кристаллизации Института кристаллографии им. А.В. Шубникова РАН на должность инженера в 2011 году, с 2017 г. по настоящее время работает в должности младшего научного сотрудника.

Перед Н. А. Васильевой была поставлена задача создания оптических фильтров ультрафиолетового диапазона на основе смешанных кристаллов гексагидратов сульфатов калия-никеля-кобальта (KCNSH). Сложность данной проблемы усугублялась тем, что при выращивании смешанных кристаллов из водных растворов на их структурное совершенство влияет огромное количество факторов – как фундаментальных, так и технологических. Поэтому необходимым этапом в достижении поставленной цели являлись фундаментальные исследования реальной структуры кристаллов KCNSH, механизмов и условий образования в них дефектов, взаимосвязи условий роста, структуры и свойств кристаллов.

Н. А. Васильева успешно справилась с поставленной задачей. На основании проведенных исследований и выявленных закономерностей рост-структура-свойства были найдены способы подавления генерации основных типов дефектов в кристаллах KCNSH (неоднородностей состава, включений, дислокаций), был впервые предложен и реализован комплекс мер, обеспечивающих получение из водных растворов смешанных кристаллов высокого структурного совершенства. Были найдены оптимальные условия выращивания и состав кристаллов KCNSH, обеспечивающий максимальную эффективность шумоподавления. Изготовленные оптические элементы показали превосходящую эффективность фильтрации излучения и повышенную термическую устойчивость в сравнении с известными образцами.

За время работы Н. А. Васильева овладела различными методиками выращивания кристаллов из водных растворов, а также методами их исследования – рентгеновской топографией, лазерной интерферометрией *in situ*, оптической спектрометрией, дифференциально-сканирующей калориметрией. Н. А. Васильева – автор 19 статей в рецензируемых

журналах, индексируемых Web of Science и Scopus, 25 тезисов докладов на российских и международных конференциях, 3 патентов (из них по теме диссертации – 14 статей, 17 тезисов докладов и 1 патент). Работа Н. А. Васильева отмечена премией им. Б.К. Вайнштейна на конкурсе научных работ ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН в 2018 году. Проведенные в рамках диссертационной работы Н. А. Васильевой исследования были поддержаны грантами РФФИ (№ 10-02-01303-а и № 11-02-13107-офи-м-2011-РЖД) и грантом РНФ (с продолжением) (№ 15-12-00030).

Н. А. Васильева проявила себя целеустремленным, инициативным и грамотным исследователем, способным самостоятельно решать задачи в области создания кристаллических материалов с заданными свойствами. Она вне всякого сомнения заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.20 (01.04.18) – «Кристаллография, физика кристаллов».

Отзыв дан для предоставления в Диссертационный совет 24.1.245.01 (Д 002.114.01) в связи с защитой Н. А. Васильевой диссертации по теме «Рост, структура и свойства смешанных кристаллов $K_2Ni_xCo_{(1-x)}(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ и оптические элементы на их основе» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.20 (01.04.18) – «Кристаллография, физика кристаллов».

Научный руководитель,
д.ф.-м.н.

А.Э. Волошин

