

Отзыв научного руководителя

на диссертационную работу Владимировой Надежды Владимировны «Твёрдые растворы со структурой тетрадимита и свойствами топологических изоляторов», представленную на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 1.4.15 – «Химия твердого тела»

Владимирова Надежда Владимировна с отличием окончила химический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова в 2018 году. В этом же году она сдала вступительные экзамены в аспирантуру и была зачислена на кафедру неорганической химии МГУ имени М. В. Ломоносова.

Диссертационная работа Владимировой Н.В. посвящена исследованию топологических изоляторов – класса перспективных материалов, обладающих топологически защищёнными поверхностными состояниями необычной спиновой текстуры. По результатам работы были синтезированы высокоомные образцы (с $n = 4,06 \cdot 10^{14} \text{ см}^{-3}$ при 4 К), кристаллы твердых растворов со структурой тетрадимита впервые получены методом химических транспортных реакций (ХТР), показано наличие значительного разупорядочения в заселенности двух позиций анионов (внешние и внутренние позиции в пентаслое) для твердых растворов с анионным замещением, а также определена реакционная способность по отношению к кислороду для кристаллов твердых растворов с катионным и анионным замещением. За время выполнения диссертационной работы Владимировой Н. В. были освоены синтезы монокристаллов халькогенидов висмута и сурьмы методами Бриджмена и ХТР, а также ряд методов анализа: атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно связанной плазмой, порошковая рентгеновская дифракция и уточнение структуры на основании её данных по методу Ритвельда, гальваномагнитные измерения (эффект Холла), моделирование картин фотоэлектронной дифракции.

Владимирова Н. В. умеет критически анализировать литературные и экспериментальные данные, формулировать выводы и представлять полученные результаты.

Аспирант справился с решением поставленных перед ним задач, проявляя самостоятельность и инициативность в работе. Результаты диссертационной работы во время аспирантуры опубликованы в 3 высокорейтинговых журналах (*Journal of Materials Chemistry, Applied Surface Sciences, Surfaces and Interfaces*) и докладывались на 2 международных конференциях.

Диссертационная работа Владимировой Н. В. представляет собой завершённое исследование, а полученные в ходе работы результаты вносят заметный вклад в определение условий роста кристаллов и условий эксплуатации материалов для потенциального производства приборов спинтроники, использующих свойства топологических изоляторов.

Из вышесказанного следует, что Владимирова Н. В. является сложившимся исследователем в области химии твердого тела, а её квалификация удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к квалификации кандидата химических наук.

Научный руководитель:

Н.С., К.Х.Н.

Дата: 01.11.2023



Волыхов Андрей Александрович

