

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Мордвиновой Натальи Евгеньевны по теме "Коллоидные квантовые точки фосфида индия, легированные цинком", представленную на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Мордвинова Н.Е. выполнила диссертационную работу за время обучения в аспирантуре химического факультета МГУ. В ходе выполнения работы Мордвинова Н.Е. разработала метод синтеза легированных цинком квантовых точек $\text{In}(\text{Zn})\text{P}$ на основе синтеза с использованием фосфина, который не был применен ранее для легирования квантовых точек InP . Полученные образцы подробно охарактеризованы целой совокупностью методов, включая рентгенофазовый анализ, рентгенофлуоресцентный анализ, просвечивающую электронную микроскопию, энергодисперсионную рентгеновскую спектроскопию с возбуждением электронным пучком, масс-спектрометрию с индуктивно-связанной плазмой, оптические методы: спектроскопию поглощения и люминесценции, в том числе времяразрешенную спектроскопию и спектроскопию люминесценции при пониженной температуре (77.4 К), ИК-спектроскопию. В ходе работы было впервые определено влияние примеси цинка на энергетическую структуру квантовых точек фосфида индия, выявлены зависимости оптических свойств квантовых точек от количества вводимой примеси в широком диапазоне содержания примеси. Определено радиальное распределение примеси в объеме КТ. Полученные результаты вносят значительный вклад в развитие химии наноразмерных полупроводниковых материалов.

В ходе выполнения диссертационной работы Мордвинова Н.Е. освоила и успешно применила целый комплекс методов. Особое значение имеет приобретение ею навыков самостоятельной работы с самыми различными синтетическими и аналитическими методами. Все применённые методы, кроме масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой и рентгенофазового анализа, были реализованы ею самостоятельно. В целом, Мордвинова Н.Е. проявила себя квалифицированным специалистом, умеющим самостоятельно решать поставленные задачи, планировать научную работу и анализировать массив экспериментальных данных, полученных совокупностью различных методов, а также обучать студентов. Ею опубликованы 3 статьи в международных журналах по теме диссертации, причем во всех она является первым автором. Высокий уровень выполненных исследований и качество опубликованных работ свидетельствуют о том, что Мордвинова Наталья Евгеньевна заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

28 ноября 2016 г.

Научный руководитель:
к.х.н., доцент

Т.А. Кузнецова

