

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации МОРДВИНОВОЙ Натальи Евгеньевны
«Коллоидные квантовые точки фосфида индия, легированные цинком»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

В настоящее время активный интерес к управляемому синтезу и оптимизации функциональных свойств коллоидных квантовых точек на основе фосфида индия со структурой ядро/оболочка обусловлен их хорошей химической стабильностью, высоким квантовым выходом, отсутствием токсичных элементов, возможностями размерного варьирования параметров эмиссии в широких пределах фотонных энергий и др. Указанные полупроводниковые нанокристаллы уже зарекомендовали себя в качестве перспективных объектов для различных приложений в опто-и наноэлектронике, люминесцентных и биосенсорных технологиях. В то же время остаются открытыми некоторые вопросы, связанные с разработкой воспроизводимой химической технологии получения квантовых точек на основе InP с заданными структурными и функциональными характеристиками. В этой связи тематика представленной работы, несомненно, является актуальной с точки зрения решения фундаментальных задач неорганической химии и полностью отвечает современным исследовательским направлениям прикладного характера.

Среди наиболее значимых научных результатов диссертационных исследований, представленных в автореферате, необходимо отметить выполненный анализ влияния примеси Zn на энергетическую структуру ядра InP, а также определение неоднородного радиального распределения атомов цинка с использованием рентгенофлуоресцентного анализа на основе послойного травления. Применяемые методики и экспериментальное оборудование, непротиворечивый и научно-обоснованный анализ опытных данных свидетельствуют о достоверности и надежности полученных результатов, на базе которых сформулированы защищаемые положения и выводы.

Практическая значимость диссертации заключается в предложенном подходе, который эффективно масштабируется, является недорогим и обеспечивает синтез квантовых точек InP с узким распределением по размеру. Кроме того, понимание трансформации оптических и электронных свойств объектов исследования в результате легирования цинком позволит расширить область их возможных применений. Полученные результаты прошли необходимую апробацию, многократно докладывались на международных и всероссийских научных конференциях. В рамках выполнения диссертационных исследований опубликовано 3 статьи в высокорейтинговых зарубежных журналах.

Представленная диссертационная работа является законченным исследованием и выполнена на высоком научно-методическом уровне. Автореферат диссертации удовлетворяет требованиям ВАК и Положения о присуждении ученых степеней, а МОРДВИНОВА Наталья Евгеньевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Екатеринбург,
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

Директор Научно-образовательного центра
«Наноматериалы и нанотехнологии» УрФУ,
доктор физико-математических наук, профессор,
01.04.07 – Физика конденсированного состояния

И.А. Вайнштейн
14.02.2017

Вайнштейн Илья Александрович
620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19,
УрФУ, НОЦ «Наноматериалы и нанотехнологии»,
тел.: +7 343 375 93 74 e-mail: i.a.weinstein@urfu.ru



Подпись
заверяю

Зам. начальника УДИОВ
Р.А. УЛЬЯНОВА