

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Магаряна Константина Арутюновича «Спектрально-люминесцентные свойства нанокompозитов с квантовыми точками CdSe, выращенных в жидкокристаллической фазе алканоата кадмия», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 - оптика.

Диссертационная работа Магаряна К.А. посвящена исследованию нанокompозитных материалов на основе полупроводниковых квантовых точек (КТ) селенида кадмия. Согласно данным базы цитирования Scopus число работ, посвященных исследованиям КТ различной природы, к началу века возросло на порядок и в последнее десятилетие продолжает расти, что свидетельствует об актуальности выбранной темы исследования. Интересен и способ синтеза нанокompозитов на основе КТ селенида кадмия, применяемый для изготовления образцов, – темплатный синтез на основе жидкокристаллических матриц, направленный на создание материалов с контролируемыми свойствами, что также является весьма востребованным направлением НИР на сегодняшний день.

Наиболее интересными, на мой взгляд, результатами диссертационной работы Магаряна К.А. являются:

1. установление корреляции между температурой синтеза нанокристаллов и характером их распределения внутри жидкокристаллической матрицы, благодаря использованной методике спектрально-селективного микротомографирования;
2. экспериментальное подтверждение неоднородной природы уширения спектральных полос в длинноволновой области спектра люминесценции, которое вызвано полидисперсным составом нанокompозита.

При прочтении автореферата диссертации К.А. Магаряна возникли следующие вопросы и замечания.

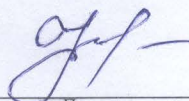
1. Можно ли на основании полученных результатов выработать какие-то рекомендации по синтезу нанокompозитных материалов с полупроводниковыми КТ методом темплатного синтеза? И если можно, будут ли они носить общий характер для целого класса полупроводниковых материалов и матриц или ограничиваться применяемыми в настоящей работе?
2. Обусловлен ли довольно небольшой разброс размеров исследуемых КТ (1, 1.8, 2.3 нм) стремлением вырастить КТ с малой дисперсией размеров или какими-то иными факторами?
3. На странице 7 со ссылкой на рисунок 1 делается вывод о зависимости положения экситонного пика от температуры и независимости от температуры положения рекомбинационной полосы, однако на рисунке 1 никаких температурных зависимостей не приводится.
4. В тексте имеется утверждение о том, что количество дефектов напрямую связано с размером КТ. Чем размер меньше – тем количество дефектов выше, в

подтверждение этого автор указывает на спектры люминесценции исследуемых КТ. В качестве одного из доводов, подтверждающих данный тезис, демонстрируется, что в спектре люминесценции от КТ с размером 1 нм экситонный пик практически неразличим на фоне широкой полосы рекомбинационной люминесценции. Однако результат данного исследования при помощи конфокальной люминесцентной микроскопии не приводится.

В целом, автореферат Магаряна К.А. производит приятное впечатление, представленный материал структурирован и достаточно ясно иллюстрирует защищаемые положения. Полученные результаты хорошо представлены в публикациях и обсуждались на большом количестве конференций и семинаров. Наряду с разнообразными методами традиционной оптической спектроскопии, автор применяет достаточно нетривиальные и требующие определенных навыков как экспериментальной работы, так и обработки полученных данных, – mapping (картографирование) нанокompозитных пленок при помощи люминесцентной микроскопии и спектромикроскопию одиночных излучателей, что характеризует автора как сложившегося и квалифицированного исследователя-экспериментатора. Таким образом, на основании текста автореферата считаю, что диссертационная работа Магаряна К.А. удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемых диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, изложенным в п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842). Автор работы, Магарян Константин Арутюнович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 - Оптика.

К.ф.-м.н., инженер ФЦКП физико-химических исследований веществ и материалов Приволжского Федерального округа Института физики Казанского федерального университета

420008 Казань, Кремлевская 18,
тел. 89172603698, nurlari@yandex.ru



Подпись

Нуртдинова
Лариса
Альвертовна

29.01.2019

Подпись Нуртдиновой Ларисы Альвертовны заверяю

Вед. специалист Вед. Управления кадров ИДУ
Должность и место работы лица, заверяющего сведения



Подпись

Шмаков И.Р.
ФИО

