

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузнецовой Юлии Викторовны

«Влияние стабилизирующих оболочек на структурные характеристики и оптические свойства наночастиц сульфида кадмия», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Диссертационная работа Кузнецовой Юлии Викторовны посвящена фундаментальной проблеме исследования возможности управления кристаллической структурой, размерами, морфологией, оптическими и люминесцентными свойствами наночастиц сульфида кадмия посредством их инкапсуляции и поверхностной модификации различными стабилизирующими оболочками. В связи с значительным потенциалом наночастиц CdS как в области разработки и усовершенствования фотоэлектронных устройств, так и для задач биомедицины, тематика представленной диссертационной работы является **актуальной**.

Исследования выполнены для широкого набора стабилизирующих оболочек, как неорганических, так и органических (в том числе, для структур типа ядро/оболочка). Для каждого вида изучаемых объектов автором получены оригинальные результаты. Так, разработан режим термообработки силикатных стекол, обеспечивающий формирование наночастиц CdS различной морфологии с узкой дисперсией по размерам, проявляющих высокую степень конверсии УФ-излучения в видимое. Впервые методами малоуглового рассеяния нейтронов и рентгеновского излучения подтверждено образование структур типа ядро/оболочка в водных коллоидных растворах CdS с различными стабилизаторами и определены их размерные параметры. Установлено, что определяющий вклад в фотолюминесценцию наночастиц CdS в независимости от типа матрицы и стабилизирующей оболочки вносит структурный дефект с участием атомов кислорода. Таким образом, **научная новизна** работы не вызывает сомнений.

Следует отметить, что **достоверность** полученных результатов обеспечивается путем сочетания современных и дополняющих друг друга методик, а исследования выполнены в ведущих российских и зарубежных научных центрах.

Изложение материала автором, представленное в автореферате, ясное и четкое. Результаты диссертационной работы прошли **апробацию** на 7 российских и зарубежных конференциях и опубликованы в 8 статьях в рецензируемых журналах из перечня ВАК.

По содержанию автореферата возникло следующее замечание:

1. Автор отмечает, что в водных коллоидных растворах замена стабилизирующей оболочки (ЭДТА/МПС/ZnS) «не приводит к значительному изменению спектра

фотолюминесценции наночастиц CdS», однако приведенные на рисунках 9б и 10 спектры ФЛ имеют различия, как в интенсивности свечения, так и по структуре. Кроме того, непонятно, почему отличаются положения максимумов элементарных составляющих гауссианов, соответствующих одному дефекту: например, максимум полосы ФЛ дефекта Cd_i в случае CdS@ZnS и CdS@МПС находится при ~2.0 и ~2.5 эВ, соответственно. Аналогичное замечание касается дефектов V_{Cd} и [V_{Cd}-O_S] для каждой аппроксимации.

Указанные замечания не снижают общей положительной характеристики автореферата, а рассматриваемая диссертационная работа отвечает всем требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (с изменениями от 21 апреля 2016 г. №335). Соискатель Кузнецова Юлия Викторовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Врио директора ИАПУ ДВО РАН
член-корреспондент РАН



Ромашко Роман Владимирович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт автоматизации и процессов управления Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИАПУ ДВО РАН)

Почтовый адрес: 690041 г. Владивосток, ул. Радио, д. 5

Тел. 8 (423) 231-04-39

E-mail: romashko@iacp.dvo.ru