

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 Ю.В. посвящена определению условий синтеза наноразмерного сульфида кадмия с заданными оптическими и структурными характеристиками методами низкотемпературной кристаллизации в матрице силикатного стекла или химической конденсации в водном растворе в присутствии стабилизаторов различной природы. Полученные в рамках диссертационной работы новые нанокompозитные материалы могут найти применение в различных практических приложениях, таких как разработка новых фотоэлектронных устройств, усовершенствование методов фотокаталитических преобразований, биосенсорика, адресная доставка лекарства и др. В этой связи, проведенные в работе исследования являются **актуальными**.

Автором выполнен направленный синтез наночастиц сульфида кадмия в матрице стекла и водных растворах с использованием нескольких типов стабилизаторов. Для каждого полученного материала проведены всесторонние исследования оптических и структурных характеристик методами рентгеновской дифракции, малоуглового рассеяния рентгеновского излучения и нейтронов, просвечивающей электронной микроскопии, оптической абсорбционной и люминесцентной спектроскопии. Данные методы являются общепринятыми для проведения такого рода исследований и обеспечивают требуемый уровень **достоверности** полученных результатов. Среди полученных впервые результатов можно отметить следующие. Разработан новый режим термообработки силикатных стекол, обеспечивающий возможность гибкой регулировки формы и размеров наночастиц CdS, что позволяет варьировать положение их полос поглощения и люминесценции. Впервые проведен комплексный синтез наночастиц сульфида кадмия в водной среде в присутствии различных стабилизаторов, позволивший получить сферические частицы с узким распределением по размерам и установить факт включения атомов кислорода в структуру CdS при синтезе в кислородсодержащих средах. На основании этого можно утверждать, что **научная новизна** работы не вызывает сомнений.

Автореферат написан содержательным языком, список опубликованных работ (8 статей в научных журналах, входящих в международные базы цитирования и перечень

ВАК) позволяет заключить, что основные результаты полностью отражены в открытой печати.

Вместе с тем автореферат не лишен недостатков:

1. Результаты исследования наночастиц методом малоуглового рентгеновского рассеяния показывают, что средний диаметр ядра частиц CdS@ZnS составляет порядка 3.2 нм, при диаметре оболочки ZnS равном 1.1 нм, а для наночастиц CdS@ЭДТА – 4.4 нм и 1.2 нм, соответственно. В то же время, на рисунке 7а приведены данные по увеличению гидродинамического радиуса частиц от 16 до 22 нм, «подтверждающие формирование оболочки ZnS». Возникает вопрос – какая же все-таки толщина оболочки ZnS, нет ли здесь расхождения данных и, если есть, с чем это связано?

Указанные замечания не снижают общей положительной характеристики автореферата, а рассматриваемая диссертационная работа отвечает 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.

кандидат химических наук
02.00.04 – «Физическая химия», доцент,
старший научный сотрудник лаборатории
коллоидных систем и межфазных
процессов
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт химии
Дальневосточного отделения Российской
академии наук (ИХ ДВО РАН)



Постнова Ирина Васильевна

10 июня 2019 г.

Контактные данные

Адрес: 690022, Россия, г. Владивосток,

пр-т 100-летия Владивостока, 159

Телефон: +7(914)3337805

E-mail: postnovairina@yandex.ru

Подпись Постновой Ирины Васильевны

заверяю  ученый секретарь ИХ ДВО РАН, к.х.н. Маринин Д.В.

