

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

Представленная диссертационная работа направлена на изучение фундаментальных закономерностей формирования наночастиц сульфида кадмия в различных средах и разработку методик управления их физико-химическими свойствами. Актуальность исследований обусловлена огромным потенциалом применения низкоразмерных модификаций CdS при создании новых функциональных материалов и эффективных твердотельных матриц для оптоэлектронных устройств, при разработке чувствительных флуоресцентных меток для тераностики, а также фотокатализаторов, активных в видимом диапазоне спектра. В этой связи отработка методик синтеза наночастиц в конденсированных средах различной природы, исследование и анализ спектрально-оптических характеристик представляется принципиальной задачей, которая напрямую связана с возможностью практической реализации уникальных свойств CdS.

Среди наиболее значимых научных результатов диссертационных исследований необходимо отметить предложенный метод оптимизации процесса получения наночастиц CdS в силикатной матрице, позволяющий повысить квантовый выход фотолюминесценции. Кроме того, в работе установлено влияние типа оболочки на физико-химические свойства водных коллоидных растворов нанокристаллов, инкапсулированных в оболочки на основе динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты, 3-меркаптопропил-триметоксисилана и сульфида цинка. Идентифицирован вклад структурного дефекта $[V_{Cd}-O_s]$, который определяет люминесцентные свойства наночастиц при их формировании в кислородсодержащих средах.

Практическая значимость диссертации не вызывает сомнений. Результаты работы могут быть использованы для направленного синтеза нанокристаллов CdS с требуемыми характеристиками, для повышения их стабильности и эффективности преобразования энергии. Полученные результаты являются достоверными, прошли необходимую апробацию в научной печати, докладывались на международных и всероссийских научных конференциях. Основные результаты диссертационных исследований опубликованы в 18 работах, из них 8 статей в изданиях, входящих в перечень ВАК, и 10 публикаций представлены в сборниках трудов, материалах и тезисах докладов международных и всероссийских научных конференций.

По тексту автореферата имеются вопросы и замечания:

1. В подписи к рисунку 6 на стр.15 даны ссылки на графики (а), (б), (в). Однако, на самом рисунке такие обозначения отсутствуют.
2. Указано, что гауссова компонента 2 на рис. 4 (стр. 13) и на рис. 10 (стр. 18) обусловлена комплексным дефектом «вакансии кадмия – кислород в позиции серы». При этом положения максимума для приведенного гауссиана на всех спектрах различаются, что, на мой взгляд, нуждается в пояснении. Однако, в автореферате данный результат никак не обсуждается.

Приведенные вопросы не снижают общего положительного впечатления от диссертации. Диссертационная работа «Влияние стабилизирующих оболочек на структурные характеристики и оптические свойства наночастиц сульфида кадмия» является законченным исследованием и выполнена на высоком научно-методическом уровне. Автореферат диссертации удовлетворяет требованиям ВАК и п.9. «Положения о присуждении ученых степеней», а КУЗНЕЦОВА Юлия Викторовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая 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

14.06.2019

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

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ.

Вайнштейн

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ УРФУ
ОЗЕРЕЦ Н.Н.

Озерец

