

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Гревцевой Ирины Геннадьевны
«Фотопроцессы в коллоидных квантовых точках Ag_2S и их гибридных
ассоциатах с молекулами красителей», представленной на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.05. – «Оптика»

Диссертационная работа Гревцевой И.Г. посвящена исследованию фотофизических и фотохимических процессов, обеспечивающих управление люминесценцией коллоидных квантовых точек (КТ) сульфида серебра, диспергированных в полимерных матрицах различной природы, при их ассоциации с молекулами органических красителей. Результаты фундаментальных исследований природы центров люминесценции коллоидных КТ Ag_2S и их гибридных ассоциатов с органическими красителями могут служить основой для создания новых низкотоксичных, фотостабильных и высоколюминесцентных материалов. В этой связи, актуальность данной работы не вызывает сомнений.

В диссертационной работе разработаны методики синтеза ассоциатов коллоидных КТ Ag_2S с органическими красителями, проведены исследования их оптических характеристик, а также условий, приводящих к усилению или тушению их люминесценции. Показана возможность фотосенсибилизации синглетного кислорода ассоциатами КТ Ag_2S , пассивированных тиогликолевой кислотой, с молекулами метиленового голубого. Установлено, что ассоциация Ag_2S с молекулами органических красителей уменьшает степень деградации ИК люминесценции КТ, а также может способствовать ее восстановлению при использовании других длин волн возбуждения.

В качестве замечания по автореферату можно выделить следующее:

- в тексте не описаны в полной мере условия для фотосенсибилизации синглетного кислорода при связывании гибридных КТ $\text{Ag}_2\text{S}/\text{TGA}$ в

присутствии желатины с молекулами метиленового голубого. Схема обмена электронным возбуждением между КТ $\text{Ag}_2\text{S}/\text{TGA}$ и метиленовым голубым, внесла бы ясность в происходящие процессы фотосенсибилизации синглетного кислорода.

- в разделе автореферата, посвященном исследованиям фотодеградации ИК люминесценции коллоидных КТ Ag_2S и их ассоциатов с красителями, отсутствуют графические материалы, иллюстрирующие обратимость фотодеградации; также из текста автореферата не понятен механизм влияния красителей на процесс фотодеградации, поскольку автор утверждает, что «...наблюдаемый процесс фотодеградации ИК люминесценции развивается преимущественно в нанокристаллах Ag_2S » и возникает за счет «фотолиза интерфейсов квантовых точек».

Данные замечания не являются принципиальными и не снижают общей положительной оценки работы. Диссертационная работа является законченным научным исследованием, соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель Гревцева Ирина Геннадьевна заслуживает присуждение ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05. – «Оптика».

Заведующий лабораторией
физических методов мониторинга
природных и техногенных объектов,
главный научный сотрудник, д.ф.-м.н.

С.С. Вознесенский

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт автоматизации и процессов управления
Дальневосточного отделения Российской академии наук
690041, г. Владивосток, ул. Радио, 5, e-mail: vss@iacp.dvo.ru



«ЗАВЕРЯЮ»
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ИАПУ ДВО РАН
КАНД. ТЕХН. НАУК, ДОЦЕНТ

С.Б. ЗМЕУ