

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Смирнова Михаила Сергеевича "Люминесценция гибридных ассоциатов коллоидных квантовых точек сульфидов металлов с участием локальных уровней дефектов", представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.6 - Оптика

Как справедливо отмечает автор, уникальные люминесцентные свойства коллоидных квантовых точек делают их перспективными объектами для многих практических приложений в области фотоники. Гибридная ассоциация квантовых точек с органическими молекулами сопровождается появлением у образующихся систем новых свойств, не характерных для составляющих компонентов, что расширяет возможности разработки на их основе эффективных фотосенсибилизаторов, фотокатализаторов, солнечных элементов и других полезных вещей. Для поиска и успешного развития возможных практических приложений исследуемых объектов необходимо установление закономерностей и механизмов, лежащих в основе фотофизики и фотохимии коллоидных квантовых точек и гибридных ассоциатов, что, в свою очередь, является общей фундаментальной задачей современной оптики и спектроскопии наноструктур. В этой связи актуальность настоящей диссертации не вызывает никаких сомнений.

Полученные в диссертации Смирнова М.С. результаты являются оригинальными, представляют существенный научный интерес и практическую значимость.

Из конкретных результатов, полученных в работе, можно выделить следующие:

- разработаны и реализованы на практике оригинальные приемы синтеза стабилизированных коллоидных сульфидов ряда металлов и осуществлена сборка на основе синтезированных квантовых точек гибридных ассоциатов с органическими красителями;
- с использованием метода фемтосекундной абсорбционной спектроскопии установлены динамика и механизмы релаксационных процессов, реализующихся после фотовозбуждения синтезированных квантовых точек и их ассоциатов с красителями;
- показано, что центр рекомбинационной люминесценции коллоидных квантовых точек Ag_2S может являться как донором, так и акцептором электронного возбуждения в гибридных ассоциатах с молекулами тионина.

На основе представленных в автореферате результатов можно заключить, что диссертационная работа Смирнова М.С. выполнена на высоком научном уровне, содержит новые научно-обоснованные результаты и соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой ученой степени.

Согласен на обработку персональных данных

Заместитель академика-секретаря Отделения
физики, математики и информатики
НАН Беларуси, доктор физ-мат. наук,
профессор, член-корреспондент

Тихомиров С.А.

Личную подпись

удостоверяю:
начальник управления кадров
и кадровой политики
аппарата НАН Беларуси

(подпись)

Государственное

научное учреждение
Институт физики имени Б.И. Степанова
Национальной академии наук Беларуси
220072, Республика Беларусь, г. Минск, пр-т
Независимости 68-2 тел.: + 375 (17) 270-87-55
e-mail: ifanbel@ifanbel.bas-net.by

(инициаль)

16.04.2024