

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пенькова Сергея Александровича
«Магниточувствительные люминесцентные процессы с участием триплетных молекул и экситонов в наноструктурах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6 – Оптика

Диссертационная работа Пенькова С.А. посвящена важной и современной проблеме оптики, связанной с генерацией и дезактивацией триплетных состояний в органических флуорофорах и исследованием спин-зависимых фотореакций. Автором установлены особенности отклика спин-селективных фотопрцессов и сопровождающей их люминесценции под действием магнитного эффекта в наночастицах коллоидных систем различной структуры и степени дисперсности. Пеньковым С.А. экспериментально обнаружена зна-копеременная магнитная зависимость люминесценции полупроводникового полимера МЕН-PPV и предложена математическая модель для интерпретации наблюдаемых результатов. Проведено теоретическое исследование спин-селективных реакций в наноструктурах под действием магнитного поля, где впервые был применен метод диффузионных функций Грина в областях с заданными отражающими границами. Выполнены теоретические исследования особенностей спин-селективных фотореакций, протекающих в наноструктурах различной формы и размера под действием магнитного эффекта. Полученные результаты были использованы для расчета спектров оптически детектируемого магнитного резонанса, что весьма актуально для исследования структуры нанобъектов, холда фотохимических реакций и особенностей генерации и транспорта электронно-возбужденных молекул в разнообразных органических материалах. Кроме того, исследование спин-селективных фотореаций весьма востребовано в таких областях, как создание фотосинтетических систем, фотодинамическая терапия, солнечная энергетика и фотокатализ, а также создание светочувствительных материалов.

Следует отметить, что при выполнении диссертационной работы автором использованы современные методы экспериментальной физики и спектроскопии, а также методы моделирования и численного расчета наблюдаемых процессов, что подчеркивает высокий научный уровень работы и глубокое понимание рассматриваемых процессов.

Полученные результаты и выводы работы не вызывают сомнений. Содержание автореферата и список публикаций автора по теме диссертации позволяют считать, что диссертационная работа Пенькова С.А. является законченным научным исследованием и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальности 1.3.6 – Оптика.

Профессор–исследователь
кафедры физики и нанотехнологий
Карагандинского университета
им. Е.А. Букетова,
доктор физ.-мат. наук, профессор

Ибраев Н.Х.

Старший научный сотрудник
Института молекулярной нанофотоники
Доктор Ph.D, ассоциированный профессор

Селиверстова Е.В.

Подпись Ибраева Н.Х. и Селиверстовой Е.В. заверяю
Секретарь Ученого Совета Карху
им. Е.А. Букетова

Гутинова Н.Е.