

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы 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.

Магниточувствительные люминесцентные процессы широко представлены в перспективной области электроники - органической электронике. Представленные во введении и первой главе диссертации научные работы показывают, что в органической электронике сформированы устойчивые тенденции использования наноструктур. В этой связи особенно актуальным становятся исследования органических полупроводников на основе π -сопряженных полимеров и их наночастиц. Возрастает востребованность сведений о магниточувствительных люминесцентных процессах с участием триплетных экситонов в этих материалах.

Структура диссертационной работы С.А. Пенькова традиционная. Во введении дана краткая характеристика рассматриваемых процессов, обоснована актуальность темы, сформулированы цель и защищаемые положения, обосновывается практическая значимость и научная новизна.

В обзорной первой главе представлено современное состояние исследований в области спин-селективных бимолекулярных процессов с участием триплетных возбуждений, включая наноструктуры с внедренными триплетными и дублетными примесями. Описание экспериментальных установок и методов исследований, приведено во второй главе.

В трех рабочих главах представлены результаты экспериментальных и теоретических исследований автора. Изучены тонкие пленки и наночастицы МЕН-PPV методом магнитозависящей фотолюминесценции. Обнаружено переключение знака эффекта магнитного поля фотолюминесценции при изменении парциального давления кислорода. Для объяснения данного эффекта предложена математическая модель, включающая основные конкурирующие бимолекулярные процессы экситон-инициированных реакций с участием молекулярного кислорода.

Заслуживают внимания исследования реакций триплет-триплетной аннигиляции и триплет-дублетного тушения в наноструктурах при воздействии постоянного магнитного поля и расчеты магнитопольных эффектов. Интересные результаты получены в ходе изучения реакций триплет-триплетной аннигиляции и триплет-дублетного тушения в наноструктурах под воздействием переменного магнитного поля. Представлены расчеты спектров оптически детектируемого магнитного резонанса.

Основные результаты диссертации опубликованы в академических научных журналах, неоднократно докладывались на научных конференциях различного уровня.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа «Магниточувствительные люминесцентные процессы с участием триплетных молекул и экситонов в наноструктурах» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6 «Оптика» согласно положению о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук, а ее автор, **Сергей Александрович Пеньков** заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6 «Оптика».

Даю согласие на обработку персональных данных.

Летуа Сергей Николаевич

доктор физико-математических наук, 01.04.05 – Оптика,
профессор, директор ЦКП «Институт микро- и нанотехнологий»,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Оренбургский государственный университет»

460018, г. Оренбург, просп. Победы, д.13
letuta@com.osu.ru