

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Аксеновой Юлии Викторовны «Спектроскопическое изучение физико-химических свойств дифторборатов дипирролилметена в основном и возбужденном состояниях»**, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Интерес к борфторидным комплексам дипирролилметенов (BODIPY) обусловлен их широким применением в качестве лазерных сред, флуоресцентных меток и перспективами использования в фотодинамической терапии (ФДТ) злокачественных опухолей. Литература по BODIPY является достаточно обширной, однако имеющиеся данные, как верно указано автором диссертационной работы в преамбуле автореферата, не позволяют сформулировать общий подход к обсуждению проблем связи структуры со свойствами и предложить целенаправленный выбор заместителей для получения либо лазерно-активных, либо фосфоресцирующих сред. В рамках программы установления корреляций «структура – свойства» перед автором была поставлена задача по спектроскопическому изучению физико-химических свойств ряда новых BODIPY в основном и электронно-возбужденном состояниях в зависимости от их структуры.

Для решения поставленной задачи Юлией Викторовной было проведено систематическое исследование спектральных, люминесцентных и генерационных характеристик и фотостабильности двенадцати соединений различной структуры. Свойства BODIPY исследовались в растворах, замороженных матрицах и полимерных матрицах. Набор примененных методов, включающий стационарный фотолиз, стационарную и времяразрешенную люминесценцию и лазерный импульсный фотолиз, обеспечивает достоверность результатов и свидетельствует о высокой квалификации автора. Основные результаты опубликованы в девяти полноценных статьях в авторитетных международных журналах и российских журналах, индексируемых в Web of Science и Scopus. Объем полученной информации весьма велик и при желании был бы достаточен для написания трех кандидатских диссертаций.

Среди результатов диссертационной работы наибольший интерес представляют следующие:

- полученные автором зависимости спектральных и люминесцентных характеристик BODIPY-комплексов от их структуры, природы и фазового состава растворителя, длины волны и интенсивности возбуждающего излучения позволяют подобрать оптимальные соединения для применения в качестве лазерных сред и оптимальные условия их эксплуатации;

- в ходе сравнительного исследования фотостабильности BODIPY-комплексов автором охарактеризованы различные каналы фотодеградации и сформулированы рекомендации для практического использования;

- автором предложен эффективный твердотельный люминесцентный сенсор на кислород;

- нелинейная зависимость пропускания раствора одного из BODIPY-комплексов от плотности мощности лазерного излучения может быть использована в нелинейной оптике для создания ограничителей мощного импульсного излучения в УФ-области спектра.

Таким образом, Юлия Викторовна Аксенова проделала большую работу в области исследования оптических свойств BODIPY. Полученные результаты представляют значительный интерес для специалистов, работающих в области фотоники, фотохимии и нелинейной оптики.

Замечания по тексту автореферата:

1. Недостатком автореферата является его неполная логическая замкнутость, возникшая вследствие некоторого злоупотребления перенесением данных из текста

диссертации посредством процедуры COPY-PASTE. Так, смысл пятого столбца и звездочек в таблице 3 заведомо не может быть понят в рамках автореферата.

2. Непонятно, почему в выводе 1 автор оперирует квантовыми выходами люминесценции (из чего можно заключить, что таковые измерены), но в выводах 2, 3 переходит к понятию квантовой эффективности, которое используется в случаях, когда невозможно корректно измерить квантовый выход.

Разумеется, указанные замечания не снижают ценности проделанной автором работы.

Считаю, что объем и уровень материала диссертации Юлии Викторовны Аксеновой соответствуют требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а автор безусловно достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04.

Старший научный сотрудник лаборатории фотохимии
Федерального государственного учреждения науки
Институт химической кинетики и горения
им. В.В. Воеводского Сибирского отделения
Российской академии наук

к.ф.-м.н.

Е.М. Глебов

1 декабря 2015 г., Новосибирск

Даю согласие на обработку моих персональных данных.

Сведения о лице, представившем отзыв:

Глебов Евгений Михайлович,

Кандидат физико-математических наук, специальность 01.04.17 – химическая физика, в том числе физика горения и взрыва, старший научный сотрудник лаборатории фотохимии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского Сибирского отделения Российской академии наук.

Адрес:

630090, г. Новосибирск, ул. Институтская 3,
ИХКГ СО РАН

Тел.: +7(383)333-23-85

Эл. почта: glebov@kinetics.nsc.ru

Подпись Глебов Е.М. заверяю

Ученый секретарь ИХКГ СО РАН
д.ф.-м.н.



Н.А. Какуткина