

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Курганского Ивана Викторовича «Исследование фотовозбуждённых триплетных состояний фотосенсибилизаторов на основе 1,8-нафталимида и дипиррометена методом ЭПР с временным разрешением», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Работа Курганского Ивана Викторовича направлена на исследования методом времяза разрешённой спектроскопии ЭПР (ВР ЭПР) процессов интеркомбинационной конверсии в соединениях чисто органической природы. Работа отличается охватом большого числа проблем, связанных с фотофизическими переходами в соединениях донор-акцептор электрона и комплексным подходом к их изучению с применением большого числа физико-химических методов.

Использованный автором работы метод (ВР ЭПР-спектроскопия) в контексте представленного исследования позволяет получать недоступную другими методами информацию о механизмах формирования фотовозбуждённого триплетного состояния и состояния с разделением заряда, а также определять спиновые взаимодействия в них. Например, тензор дипольного взаимодействия триплета, который содержит информацию о делокализации спиновой плотности.

В рамках работы были получены важные выводы о механизмах формирования триплетных состояний в соединениях донор-акцептор электрона на основе 1,8-нафталимида. Для одной из серий соединений этого типа были описаны взаимодействия в долгоживущих состояниях с разделением заряда. Кроме того, изучался процесс интеркомбинационной конверсии в гелицене на основе борон-дипиррометена, симметрия  $\pi$ -системы которого понижена относительно исходного соединения.

По содержанию автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

- 1) Из автореферата не полностью ясно, чем был обусловлен выбор хромофоров, на примере которых изучались процессы интеркомбинационной конверсии?
- 2) Цитируемая в диссертации теория обмена триплетной энергией между хромофорами предполагает влияние температуры на эволюцию спектров и кинетики процессов. Были ли проведены исследования температурной зависимости процессов для диады нафталимид-феноксазин?

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки представленной работы. Диссертационная работа является законченным научным исследованием. Таким образом, считаю, что диссертационная работа Курганского Ивана Викторовича "Исследование фотовозбуждённых триплетных состояний фотосенсибилизаторов на основе 1,8-нафталимида и дипиррометена методом ЭПР с временным разрешением" соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в том числе отвечает критериям п.9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в действующей редакции), а ее автор, Курганский Иван Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-

математических наук по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Гафуров Марат Ревгерович

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,

директор Института физики,

профессор кафедры медицинской физики

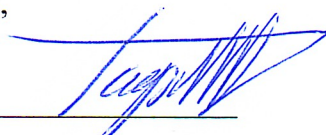
Тел: +7 843 2337282

e-mail: [marat.gafurov@kpfu.ru](mailto:marat.gafurov@kpfu.ru)

Адрес: 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18, корп.1

доктор физико-математических по специальности 01.04.07. – Физика конденсированного состояния,

Подпись: \_\_\_\_\_



29.10.2024

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку

Подпись заверяю

