

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Дядищева Ивана Васильевича «Синтез и свойства жидких люминесцентных сопряжённых олигомеров с триалкилсилильными концевыми группами», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности: 1.4.7 – высокомолекулярные соединения; химические науки

Диссертационная работа Дядищева Ивана Васильевича посвящена синтезу и исследованию новых жидких люминесцентных сопряжённых олигомеров, функционализированных алкилсилильными солубилизирующими группами. В настоящее время светоизлучающие функциональные материалы на основе органических сопряженных хромофоров становятся всё более востребованными в различных областях. Возможность создавать композитные материалы на основе этих олигомеров с полимерными матрицами, высокие молекулярные коэффициенты экстинкции и технологичность устройств на их базе обеспечивают большие преимущества перед неорганическими аналогами. В этой связи актуальность диссертационной работы Дядищева И.В. не вызывает сомнений. В работе решаются задачи по разработке жидких органических люминофоров, которые представляют собой жёсткий сопряжённый (гетеро)ароматическими фрагмент, окружённый объёмными гибкими солубилизирующими группами, препятствующими π - π взаимодействиям и возникновению агрегации сопряжённого фрагмента, что обеспечивает хорошие пленкообразующие свойства материалов и способствует уменьшению в пленках различных дефектов. Эта комплексная задача вместе с библиотекой впервые полученных соединений раскрывают научную новизну полученных результатов. Кроме того, установленные фундаментальные закономерности «структура – свойства» также отличаются новизной и позволяют разрабатывать положения для направленного молекулярного дизайна и разработки эффективных материалов для органической и гибридной электроники в будущем. С практической точки зрения полученные в диссертации результаты могут быть использованы для создания эффективных оптоэлектронных устройств. В работе же впервые было продемонстрировано успешное использование жидких люминофоров в качестве жидких сцинтилляторов.

Автореферат диссертации соискателя оставляет благоприятное впечатление своей полнотой описания проблемы, информативностью, научной новизной, комплексностью исследования и грамотным изложением, что в полной мере позволяет ознакомиться с основными результатами работы.

К результатам, представленным в автореферате, возникло несколько вопросов.

- 1) Реакцию, по которой из тиофена получают соединения 8a-c, автор называет реакцией сдвояивания. Насколько верно использовать этот термин в случае получения несимметричного соединения из различающихся фрагментов?
- 2) На стр. 13 сообщается, что жидкое состояние олигомеров установлено методом ДСК. Этот факт невозможно установить визуально?
- 3) Спектры фотолюминесценции некоторых соединений имеют сложные полосы с несколькими максимумами. В случае же олигомеров **PVP-N** и **PPVPP-N** полосы имеют один максимум. Как можно объяснить различия в форме полос?
- 4) Довольно часто ширину запрещенной зоны (ШЗЗ) органических фотоактивных соединений определяют из оптических спектров (из края длинноволновой полосы поглощения или точки пересечения полос поглощения и эмиссии). Почему в работе ШЗЗ определяется с помощью циклической вольтамперометрии?
- 5) Из данных таблицы 1 видно, что температура разложения (на воздухе) для TPPT-Nex ниже, чем у кремнийсодержащего TPPT-Si-Nex, в то время как для пары TPPT-BuOst и TPPT-Si-BuOst наблюдается обратная зависимость. Можно также отметить, что в инертной атмосфере разложение обеих кремнийсодержащих молекул происходит при более высоких температурах, по сравнению с аналогами, включающими алкильные группы. С чем это может быть связано?

В заключении отмечу, что научная и практическая значимость работы находится на высоком уровне. Считаю, что диссертационная работа И.В. Дядищева полностью соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г №842, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – высокомолекулярные соединения; химические науки.

Кандидат химических наук
по специальности 02.00.04.



Аккуратов Александр Витальевич

Заведующий лабораторией фоточувствительных и электроактивных материалов
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный
исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии Российской
академии наук (ФИЦ ПХФ и МХ РАН)
Российская Федерация, 142432, г. Черноголовка, проспект Академика Семенова, д.1
e-mail: akkuratow@yandex.ru
тел. +79685932205
17.05.2024

Подпись к.х.н. Аккуратова А.В. заверяю
ученый секретарь ФИЦ ПХФ и МХ РАН



/ Психа Б.Л.