

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Якиманского Антона Александровича

«Сополимеры флуорена с дициано-производными стильбена и фенантрена для оптоэлектронных и хемосенсорных устройств»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности
1.4.7. Высокомолекулярные соединения

Диссертационная работа А.А. Якиманского посвящена разработке метода синтеза и получению сополимеров флуорена с дициано-производными стильбена и фенантрена, изучению их молекулярно-массовых, физико-химических, фото- и электрофизических характеристик и определению областей их возможного применения в различных оптоэлектронных и хемосенсорных устройствах. Актуальность данного исследования определяется необходимостью поиска высокоэффективных катализаторов поликонденсации по Сузуки, позволяющих проводить реакцию без использования инертной атмосферы, разработки новых высокоэффективных светоизлучающих полимерных материалов для органических светоизлучающих диодов, а также хемосенсорных материалов для диагностики туберкулеза.

Научная новизна и практическая значимость работы определяется тем, что предложена и оптимизирована новая методика синтеза сополимеров флуорена по реакции поликонденсации по Сузуки в открытой системе при помощи каталитической системы на основе ациклического диаминокарбенового комплекса палладия(II), требующая значительно меньшего количества катализатора по сравнению с классическим методом, в котором в качестве катализатора используется тетраakis(трифенилфосфин)палладий(0). Синтезированы сополифлуорены со сбалансированными и высокими подвижностями носителей заряда. Получены сополифлуорены, проявляющие близкую к белой высокоэффективную фото- и электролюминесценцию. Показано, что при присоединении *клозо*-декаборатных кластеров к циано-группам синтезированных сополифлуоренов увеличивается подвижность носителей зарядов в слое модифицированных образцов, а также возрастает квантовый выход фотолуминесценции пленок. Показана перспективность использования сополифлуоренов с дициано-производными стильбена и фенантрена в качестве фотопроводящего слоя в фотодиодах и в качестве светоизлучающего слоя в светодиодах. Продемонстрирована возможность использования сополифлуоренов с цефалоспориновым фрагментом для обнаружения β -лактамазы.

Автореферат Якиманского Антона Александровича отражает актуальность, научную новизну, практическую значимость исследования и высокий научный уровень полученных результатов.

При общем положительном впечатлении от работы и высокой ее оценке, к автору имеются два частных вопроса дискуссионного характера:

- исходя из поставленных задач, которые, несомненно, решены в представленной работе, следует, что изучение устойчивости в окружающей среде синтезированных сополимеров флуорена с дициано-производными стильбена и фенантрена не являлось предметом исследования, тем не менее, хотелось бы узнать мнение автора по поводу стабильности полученных новых материалов и экотоксикологических характеристик продуктов их деградации (деструкции);

- известно, что более надежным, в плане регистрации отклика, принципом работы люминесцентных хемосенсоров является тушение люминесценции, в связи с этим возникает вопрос, почему автор предпочел более субъективный («размытый») детектируемый показатель – изменение цветности.

По актуальности, объему выполненных исследований, научной новизне, практической значимости и достоверности полученных результатов, диссертационная работа Якиманского Антона Александровича «Сополимеры флуорена с дициано-производными стильбена и фенантрена для оптоэлектронных и хемосенсорных устройств», представленная на соискание

ученой степени кандидата химических наук, полностью соответствует критериям, установленным пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. в действующей редакции, а её автор, Якиманский Антон Александрович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Согласна на включение данных в материалы аттестационного дела.

Доктор технических наук по специальности 05.26.02 - Безопасность в чрезвычайных ситуациях (транспорт), профессор, профессор кафедры физико-химических основ процессов горения и тушения ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»

Ольга Владимировна Ложкина

«21» апреля 2026 г.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева»

Почтовый адрес: 196105, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 149.

Тел.: +7(812)645-20-00, доб.5266, e-mail: olojkina@yandex.ru.

Официальный сайт организации в сети Интернет: <https://igps.ru>.