

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Беловой Анастасии Станиславовны** «Дизайн, синтез и свойства новых мультихромофорных систем на основе силоксановых матриц и органических флуорофоров с мономер-эксимерной флуоресценцией в широком диапазоне длин волн», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.7. Высокомолекулярные соединения и 1.4.3. Органическая химия.

Силоксаны являются уникальными соединениями, сочетающими в себе неорганическую и органическую составляющие (силоксановую основную цепь и органические заместители в боковой цепи). Они представляют собой обширный класс материалов, который позволяет использовать их в различных отраслях науки, техники и материаловедения, включая в себя пеногасители, смазочные материалы, косметические средства и покрытия. Эта обширная группа материалов обладает широким спектром выдающихся физико-химических свойств, таких как высокая гибкость, прозрачность, высокая термическую и химическую стойкость, а также отличные диэлектрические свойства, биоинертность и нетоксичность. В большинстве промышленных применений используется полидиметилсилоксан (ПДМС) и его различные аналоги. Но химия кремния и его соединений чрезвычайно разнообразна и затрагивает многие аспекты полимерной химии, биологии, органического синтеза и химии материалов. Органофункционализация силиконов и разработка методов синтеза функциональных полимеров, сочетающих в себе свойства силиконов и органических соединений, является актуальной темой в разработке новых материалов с уникальными свойствами. Таким образом, создание новых систем на основе силоксанов различного строения и органических флуорофоров, характеристики которых могут изменяться в зависимости от задачи исследования, представляет собой **актуальную** задачу.

Цель данной работы – синтез систем на основе органических флуорофоров с мономер-эксимерной флуоресценцией (производных нафталина и дибензоилметаната дифторида бора) и силоксановых матриц (линейного, циклического и полимерного строения), а также изучение свойств полученных соединений. Преимуществами данного исследования является большой объем экспериментальной работы, а именно: синтезировано 8 функциональных силоксановых матриц, содержащих гидридную группу; функциональные производные нафталина и два производных дибензоилметаната дифторида бора, содержащие аллильную группу; три модельных соединения; 15 бисхромофорных соединений; 5 тетрахромофорных соединений; 4 полимерных соединений, с распределёнными по цепи флуорофорами. Для всех полученных систем с мономер-эксимерной флуоресценцией описаны их характеристики с помощью ряда

физико-химических методов исследования и изучены фотофизические свойства в различных растворителях, а также проведены корреляции «структура-свойство».

Научная новизна, практическая и теоретическая значимость работы не вызывает сомнений, так как автором получен ряд новых результатов, имеющих как фундаментальное, так и прикладное значение: синтезирован широкий ряд мультихромофорных соединений, проведены корреляции между строением и длиной силоксанового спейсера, продемонстрировано влияние растворителя на соотношение мономер-эксимерной флуоресценции, а также показана потенциальная применимость полученных хромофорных систем для различных применений (биовизуализация, биосенсинг, новые материалы для создания органических светодиодов).

Автореферат хорошо оформлен, структурирован, а рисунки дают хорошее представление о синтезированных соединениях, их свойствах и наглядно демонстрируют потенциал применения мультихромофорных систем.

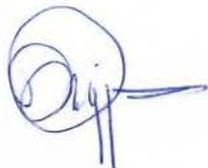
Диссертационная работа Беловой А.С. представляет собой законченное исследование и **соответствует** требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата химических наук, обозначенным в п.п. 9-14 Положения ВАК «О порядке присуждения ученых степеней», утверждённом Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции, а ее автор безусловно **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.7. Высокмолекулярные соединения и 1.4.3. Органическая химия.

Кандидат химических наук (02.00.06 - Высокмолекулярные соединения)

Заведующий лабораторией «Молекулярного конструирования полимерных нанообъектов»

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова РАН

Дроздов Федор Валерьевич



04.04.2023

+7 (926) 171-31-62

+7 (495) 332-58-27

drozdov@ispm.ru

117393, Москва, Профсоюзная улица, 70

