

## Отзыв

на автореферат диссертации Скоротецкого Максима Сергеевича «Синтез, свойства и применение новых олигомерных и полимерных кремнийорганических молекулярных антенн на основе производных фенилоксазолов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Исследования Скоротецкого М.С. касаются химии сопряженных олигомеров и сополимеров (СОиП) – известных компонентов органических солнечных батарей (ОСБ), полевых транзисторов (ОПТ), органических светоизлучающих диодов (ОСИД), хемо- и биосенсоров и т.д. СОиП благодаря высокой подвижности носителей зарядов сформировали класс востребованных в электронной промышленности материалов. При этом стала актуальной задача оптимизации оптических свойств люминесцентных разветвленных, сверхразветвлённых и дендритных молекул.

Интересным с этой точки зрения является разработанный в ИСПМ РАН оригинальный класс кремнийорганических наноструктурированных люминофоров (КНЛ), обладающий эффективным внутримолекулярным переносом фотоиндуцированной энергии (эффект «молекулярной антенны»), развитием которого и повышена данная диссертационная работа. Они представляют собой комбинацию нескольких ковалентно связанных между собой через атом кремния люминофоров, один из которых является донором, а другой акцептором энергии электронного возбуждения. Важным параметром оптимизации являются расстояния между люминофорами и фиксированный угол между ними, благодаря чему удалось получить материалы, отличающиеся высоким сечением поглощения, огромным псевдостоксовским сдвигом, минимальным эффектом самопоглощения, а также настраивать такие важные оптические свойства как максимумы поглощения и люминесценции.

Большое внимание в работе Скоротецкого М.С. удалено не только специфике синтеза, но и идентификации структуры мономеров и олигомеров, которая убедительно проиллюстрирована данными ЯМР-спектроскопии на ядрах  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$  и  $^{29}\text{Si}$ , а также элементным анализом и масс спектрометрией. Представлены молекулярно-массовые характеристики полимера, полученные на основе данных ГПХ анализа и динамического светорассеивания.

На основе одного из полученных олигомеров автором была исследована сцинтилляционная эффективность в тонких пленках полистирола. Результаты по эффективности преобразования ионизирующего излучения оказались на 20 % выше при сравнении с материалами, представленными на рынке на сегодняшний день.

Оценивая диссертационную работу в целом, следует отметить, что она, прежде всего, является удачным примером целостного научного исследования,ключающего синтез, комплексное изучение совокупности физико-химических

свойств полученных олигомеров и полимеров, а также поиска путей применения полученных материалов.

Таким образом, Скоротецким М.С. выполнена большая, исключительно важная в научном и прикладном отношении научно-исследовательская работа на стыке таких областей органической химии, как синтез полимерных, олигомерных, линейных и разветвленных производных фенилоксазолов. Примечательно, что соискатель проявил свою высокую профессиональную наблюдательность и не прошел мимо исключительной роли положения оксазольного кольца относительно центрального фениленового кольца в линейных фенилоксазолах.

Объем проделанной диссертантом работы, актуальность, новизна и практическая значимость позволяют заключить, что диссертационная работа Скоротецкого М.С. в полной мере соответствует требованиям п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Д.х.н., профессор, начальник сектора  
поисковых исследований в области  
элементоорганических соединений  
ГНЦ РФ АО «ГНИИХТЭОС»

  
Шелудяков Виктор Дмитриевич

Полное наименование организации: Государственный научно-исследовательский институт химии и технологии элементоорганических соединений (ГНЦ РФ АО «ГНИИХТЭОС»)

Почтовый адрес организации: 105118, ш. Энтузиастов д. 38, Москва, Россия

Телефон: 8 (495) 673 -36-91  
8 (910) 482-32-87  
e-mail: vdsh2004@yandex.ru

