

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации **Токарева Сергея Дмитриевича**

«Синтез, физико-химические характеристики и фотоиндуцированные внутримолекулярные процессы производных имидазо[4,5-f][1,10]фенантролина и их металлокомплексов» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.03 – органическая химия и 02.00.04 – физическая химия.

Диссертационная работа Токарева Сергея Дмитриевича, посвящена актуальной и практически важной проблеме современных органической и физической химии: синтезу новых органических соединений и их комплексов, которые могут быть использованы в качестве активных материалов органических светодиодов и фотодатчиков.

В работе синтезированы новые нейтральные и заряженные производные имидазо[4,5-f][1,10]фенантролина симметричного и несимметричного строения. Разработаны методики синтеза ряда тиофен-содержащих стироловых красителей, сочетающие в своей структуре π -сопряженные донорный и акцепторный фрагменты.

Получены комплексы синтезированных производных имидазо[4,5-f][1,10]фенантролинов с катионами Fe^{2+} , Cd^{2+} , Co^{2+} , Zn^{2+} , определен их состав, проведена оценка их термодинамической устойчивости. Изучено и доказано оптическим, электрохимическим, масс-спектрометрическими методами и квантово-химическими расчетами самопроизвольное автовосстановление меди(II) до меди(I) в составе комплекса с двумя из синтезированных лигандов этого вида. Выявлены необходимые условия для протекания внутримолекулярного переноса электрона с донорной группы арильного фрагмента лиганда на центральный катион Cu(II) , сопровождающийся восстановлением $\text{Cu(II)} \rightarrow \text{Cu(I)}$, получена система, стабилизирующая одновременно Cu(I) и Cu(II) .

Синтезированы тиофен-содержащие красители, в том числе и имидазо[4,5-f][1,10]фенантролин-содержащие, которые при добавлении в проводящий полимерный слой повышают его электронную проводимость с понижением напряжения начала электролюминесценции. Применение допированных тиофен-содержащими красителями композитов в качестве транспортного слоя в полимерных светодиодах улучшает их светоизлучающие характеристики, включая яркость свечения при том же значении электрического напряжения.

Приготовлены комплексы производных имидазо[4,5-f][1,10]фенантролина с Ru(II) , способные к фотоиндуцированному переносу электрона на полупроводниковую матрицу, что повышает электропроводность под действием видимого света. Показано, что такие гибридные материалы способны являться активными компонентами газовых сенсоров на газы-окислители.

Полученные результаты являются новыми и имеют практическую значимость.

Выводы диссертационной работы являются достоверными и обоснованными. По реферату нет существенных замечаний.

Имеется вопрос об обратимости работы предлагаемых композитных сенсоров на диоксид азота. Органический компонент в приготовленных композитах может необратимо окисляться этим газом. Это может привести к постепенному снижению чувствительности сенсора при достаточно большом содержании NO_2 в пробах воздуха.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 6 статьях в рецензируемых российских и международных научных журналах, рекомендованных ВАК. Работа апробирована на российских и международных научных конференциях.

