

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», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.03 – органическая химия и 02.00.04 – физическая химия

В последнее время большой интерес ученых привлекают изучение свойств органических соединений для решения задач электроники, оптики и сенсорного определения различных веществ. Конденсированные π -сопряженные гетероциклические соединения, обладающие донорными и акцепторными заместителями, в сочетании с катионом металла могут удовлетворять требованиям, предъявляемым к такого рода материалам. Поэтому разработка методов синтеза производные имидазо[4,5-f][1,10]фенантролинов и их комплексов с металлами, изучение их физико-химических свойств является важной и актуальной задачей, представляющей как научный, так и практический интерес.

Для решения этой задачи Токаревым С.Д. синтезированы неописанные ранее производные имидазо[4,5-f][1,10]фенантролина как симметричного, так и несимметричного строения. На их основе получены комплексы с переносом заряда с катионами железа, кадмия, кобальта и цинка, установлено их строение, оптические и электрохимические свойства и проведена оценка их термодинамической устойчивости. Открыт и исследован неизвестный ранее внутримолекулярный перенос электрона с донорной группы органического лиганда на центральный катион Cu(II), сопровождающийся самопроизвольным восстановлением Cu(II)→Cu(I) в составе комплекса с производными имидазо[4,5-f][1,10]фенантролина.

Получены новые красители, содержащие в своей молекуле одновременно тиофеновый и имидазо[4,5-f][1,10]фенантролиновый фрагменты, применение которых в качестве транспортного слоя в полимерных светодиодах улучшают их электронную проводимость и светоизлучающие характеристики.

Установлено, что синтезированные автором комплексы производных имидазо[4,5-f][1,10]фенантролинов с рутением (II) показывают фотоиндуцированный перенос электрона на полупроводниковую матрицу, что приводит к росту проводимости под действием видимого света. Особо следует отметить умение автора не только синтезировать производные имидазо[4,5-f][1,10]фенантролина, их комплексов с металлами, но и исследовать их строение и свойства различными физико-химическими методами, что говорит о его высокой научной квалификации.

В заключение хотелось бы отметить, что соискателем проделана сложная и кропотливая работа. Выводы обоснованы и отражают полученные в ходе выполнения работы результаты. Достоверность полученных результатов сомнений не вызывает. По результатам диссертации опубликовано 6 статей и 12 тезисов докладов на конференциях.

Диссертационная работа Токарева Сергея Дмитриевича по актуальности выбранной темы, объему проведенных исследований, значимости полученных результатов в теоретическом и прикладном аспектах полностью соответствует требованиям п. 9 Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями, внесенными Постановлением Правительства РФ от 21 апреля 2016 г. № 335), предъявляемых к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата химических наук, полностью соответствует паспортам специальностей ВАК 02.00.03 - органическая химия и 02.00.04 - физическая химия, а ее автор, Токарев Сергей Дмитриевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.03 - органическая химия и 02.00.04 - физическая химия.

Заведующий лабораторией полисераазотистых гетероциклов
Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН,
д.х.н., профессор

Ракитин Олег Алексеевич

ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского
Российской академии наук
Ленинский проспект 47, Москва, 119991
тел. (499) 1355327 e-mail: orakitin@ioc.ac.ru

Подпись зав. лаб. № 31, д. х. н., проф. О. А. Ракитина заверяю:

Ученый секретарь ИОХ РАН

к.х.н.



И. К. Коршевец

11.11.2019