

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации КОПЧУКА Дмитрия Сергеевича по теме «Новые мультифункционализированные 2,2'-бипиридиновые лиганды, люминофоры и хемосенсоры, синтез и свойства», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия

Диссертационная работа Копчука Д.С. направлена на решение фундаментальной проблемы органической, аналитической и физической химии – разработку и реализацию стратегии синтеза новых π -сопряженных мультифункционализированных хромофоров/лигандов (2,2'-би)пиридинового ряда и их (аза)аннелированных аналогов как основы для создания металлокомплексов, хемосенсоров и проб. Разработанные диссертантом стратегии синтеза включают в себя такие современные процессы как реакции нуклеофильного замещения водорода S_N^H/S_N^{ipso} , метод PASE, метод генерирования и/или стабилизации *in situ* ариновых интермедиатов, реакции аза-Дильса-Альдера, кросс-сочетания и др.

Актуальность поставленных в работе задач связана с высокой востребованностью многих отраслей науки и техники в новых перспективных «push-pull» хромофорах, хемосенсорах/пробах для обнаружения ВВ, пестицидов, биологически активных соединений и промышленных отходов, а также лигандах для обнаружения и селективной экстракции катионов металлов, компонентов устройств молекулярной электроники, сенсорики, фотовольтаики, лазерной технике и других областях, включая био- и регенеративную медицину.

Для достижения поставленной цели в работе осуществлена наработка значительного количества новых и практически полезных экспериментальных данных как синтетического, так и аналитического характера. Кроме того, проведен детальный анализ фотофизических характеристик полученных продуктов, во многих случаях используемых автором в качестве хемосенсоров и проб, а также металлокомплексов с использованием синтезированных лигандов, с целью выявления основных закономерностей «структура-свойство».

В качестве демонстрации возможного использования полученных лигандов для биовизуализации, в диссертационной работе представлены исследования некоторых из полученных 2,2'-бипиридинов для люминесцентного определения катионов цинка *in vitro* в составе клеток культуры HeLa.

Полученные диссертантом результаты и выводы, представляются достоверными и значимыми и основаны на значительном и четко спланированном, качественно выполненном экспериментальном уровне с использованием широкого набора современных физико-химических методов анализа, таких как ЯМР на ядрах 1H , ^{19}F , ^{13}C , масс-спектрометрия, ИК-спектроскопия, абсорбционная и эмиссионная спектроскопия. Для анализа многих продуктов автором применялся рентгеноструктурный анализ.

Результаты работы изложены в 36 статьях в российских и международных журналах, рекомендованных ВАК, а также в виде докладов на российских и международных конференциях. Работа выполнена в рамках широкого ряда проектов различного уровня (гранты РФФИ, РНФ, РФФИ, Президента Российской Федерации для поддержки молодых ученых и т.д.), т.е. апробация полученных результатов выполнена на необходимом уровне.

Таким образом, настоящая работа представляет законченную научно-квалификационную работу, в которой решена важная проблема по разработке универсальных синтетических подходов к новым лигандам 2,2'-бипиридинового ряда и их аналогам, перспективным для практического использования. Исходя из актуальности, новизны, научной и практической значимости полученных результатов, диссертационная работа «Новые multifunctionalized 2,2'-бипиридиновые лиганды, люминофоры и хемосенсоры, синтез и свойства» отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, в частности пунктам 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Копчук Дмитрий Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Масливец Андрей Николаевич, доктор химических наук по специальности 02.00.03 - органическая химия, профессор, заведующий кафедрой органической химии, ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15

Телефон: +7-(342)-2-396-367

Email: koh2@psu.ru

Отзыв Масливца А.Н. заверяю

25.05.2019 г.