

Отзыв

на автореферат диссертационной работы *Рогового Максима Игоревича* «Люминесцентные комплексы серебра(I) на основе 1,3-N,S- и 1,3-N,P-донорных лигандов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия.

Диссертационная работа Рогового Максима Игоревича посвящена решению актуальной проблемы, имеющей важное научное и практическое значение. Фундаментальный характер задач запланированных в обсуждаемой работе исследований и последующее их решение в значительной степени расширяет возможности разработки новых эффективных люминофоров на основе комплексов серебра(I).

Непосредственно в диссертационной работе Рогового М.И. основной акцент был сделан на синтезе, исследовании структурных, спектральных, а также фотолюминесцентных свойств серии новых координационных соединений серебра(I) на основе 2-(алкилтио)азинов и -азолов, а также 2-(дифенилфосфино)азинов.

Обсуждая актуальность и практическую значимость работы, следует отметить, что спектр потенциального применения люминесцентных комплексов металлов подгруппы меди широк и включает приложения в области разработки современных органических светодиодов, в том числе устройств 2- и 3-го поколений – PHOLED и TADF OLED, соответственно. В этом плане автором было впервые установлено, что координационные полимеры на основе трифлата серебра(I) и дифенил(2-пиримидил)фосфина обладают эффективной люминесценцией с $\lambda_{\text{max}} = 470\text{--}505$ нм и квантовой эффективностью до 65 %, благодаря чему могут рассматриваться как перспективные эмиттеры для OLED технологий. Также в работе показано, что Координационные полимеры $[\text{Ag}_2(\text{PyrPPh}_2)_2(\text{CH}_3\text{CN})_2](\text{ClO}_4)_2 \cdot 1.2\text{CH}_3\text{CN}$ и $[\text{Ag}_3(\text{PymPPh}_2)_2(\text{CH}_3\text{CN})_2(\text{OTf})_3]$ в присутствии паров CH_2Cl_2 способны к обратимому отщеплению CH_3CN с образованием $[\text{Ag}_4(\text{PyrPPh}_2)_4(\text{ClO}_4)_4]$ и $[\text{Ag}_3(\text{PymPPh}_2)_2(\text{OTf})_3]$, соответственно. Подобные взаимопревращения, наряду с яркой фосфоресценцией этих соединений, создают перспективу их практического применения в качестве люминесцентных сенсоров к парам CH_3CN и CH_2Cl_2 .

В плане научной новизны среди результатов, полученных в работе Рогового М.И., необходимо отметить, получение серии новых координационных соединений Ag(I) с 2-(алкилтио)азинами и -азолами. Новая серия лигандов позволила синтезировать структурно-оригинальные комплексы и координационные полимеры с металлоциклическим остовом $[\text{Ag}_{(N^{\wedge}S)}^{(S^{\wedge}N)}\text{Ag}]$,

характеризуемые наличием металлофильных взаимодействий типа $\text{Ag(I)} \cdots \text{Ag(I)}$. На основе дифенил(2-пиразил)- и дифенил(2-пиримидил)фосфинов (PymPPh_2) синтезированы новые гомо- и гетерометаллические комплексы, а также каркасные металл-органические координационные полимеры Ag(I) , построенные на вторичных строительных блоках состава $[\text{Ag}_{(N^{\wedge}P)}^{(P^{\wedge}N)}M]$ ($M = \text{Ag}^I, \text{Pt}^{II}, \text{Pd}^{II}$). Представлен редкий пример вапохромной люминесценции на основе обратимой полимеризации цепочечного одномерного координационного полимера $[\text{Ag}_3(\text{PymPPh}_2)_2(\text{CH}_3\text{CN})_2(\text{OTf})_3]$ в слоистый двумерный координационный полимер $[\text{Ag}_3(\text{PymPPh}_2)_2(\text{OTf})_3]$.

Экспериментальные исследования выполнены на высоком уровне, а полученные комплексные соединения и полимерные материалы охарактеризованы с использованием спектра современных физико-химических методов анализа (методы РСА, РФА, ТГА, ИКС, ЯМР и др.). Принципиальных замечаний по работе нет.

На основании анализа диссертационной работы Рогового Максима Игоревича в форме автореферата можно отметить, что в целом диссертантом выполнены многоплановые исследования, выводы работы хорошо отражают её основные моменты. Основные результаты исследований автора отражены в публикациях в зарубежных журналах, индексируемых Web of Science и Scopus, а также апробированы на всероссийских конференциях. По актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Рогового Максима Игоревича соответствует п. 9 «Положения ВАК о порядке присуждения ученой степени», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия.

Доктор химических наук, доцент, профессор кафедры физической и коллоидной химии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», директор НИИ Нефте- и углехимического синтеза ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»

664003, г. Иркутск, К. Маркса 1, тел. 8-(3952)-52-10-82, e-mail: suslov@chem.isu.ru

/Суслов Дмитрий Сергеевич

