

Отзыв

на автореферат диссертации Шакировой Юлии Равилевны «Гомо- и гетерометаллические люминесцентные комплексы металлов подгруппы меди: Синтез и исследование фотофизических свойств», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

В последнее время большой интерес исследователей в области металлорганической химии вызывают методы направленного синтеза трехмерных каркасных структур, который обусловлен не только развитием синтетических подходов, но и возможностями их практического применения например, в хранении и разделении газов, в качестве сенсорных материалов, катализаторов, средств доставки лекарств и др. В связи с этим диссертационная работа Шакировой Ю.Р., посвященная созданию нового класса гомо- и гетерометаллических комплексов золота (I) с фосфиновыми лигандами является весьма актуальной.

Металл-органические каркасные соединения, структура которых состоит из ионов металлов, связанных полидентатными органическими лигандами, преимущественно синтезируются на основе производных ди- и поликарбоновых кислот. Предпринятые в настоящей работе исследования, направленные на использование в качестве строительных блоков трехмерных каркасных структур ионов и кластерных комплексов золота (I) и жестких полифункциональных фосфиновых лигандов с фениленовыми мостиками, существенно расширяют научные и практические возможности рассматриваемого класса металлорганических каркасных структур и являются несомненным достоинством анализируемой диссертационной работы. В работе синтезированы семь комплексов золота(I) на основе дифосфинов $PPh_2(C_6H_4)_n PPh_2$ и трифосфином- $(PPh_2C_6H_4)_3C_6H_3$, содержащих фениленовые спейсеры, и мостиковых кластеробразующих групп μ_3-S^{2-} , μ_3-Bu-N^{2-} и двадцать четыре гетерометаллических Au(I) – Cu(I) комплекса на основе трис(дифенилфосфино)метана и моно- и триалкинов. Полученные соединения охарактеризованы с использованием различных физико-химических методов: рентгеноструктурного и элементного анализа, полядерной ЯМР-спектроскопии, ESI- масс-спектрометрии высокого разрешения и ИК-спектроскопии. Из проведенных исследований с применением метода 1H -спектроскопии ЯМР следует, что полученные гомометаллические трехмерные каркасные соединения способны вступать во взаимодействие по типу «гость-хозяин» с небольшими анионными (F^- , Cl^- , Br^-) и нейтральными (CH_3CN , CS_2) молекулами.

Автором изучены фотофизические свойства всех полученных соединений. Показано, что фотофизические свойства получаемых гетерометаллических комплексов в растворе можно контролировать, изменяя донорную способность заместителей в алкинильных лигандах. Практический интерес представляет также способность данных комплексов изменять положение максимума эмиссии в твердой фазе под воздействием паров

растворителей для применения в качестве высокочувствительных сенсоров детекции метанола, ацетона и др.

В качестве замечаний и пожеланий можно отметить следующее. Было бы интересно проанализировать возможность формирования супрамолекулярных ансамблей для рассматриваемых металлоорганических каркасов, например, в случае гетерометаллических комплексов. В автореферате не обсуждаются данные по термической и химической стабильности получаемых комплексов, что было бы важно для их практического применения.

Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения хорошо обоснованы, они базируются на анализе большого объема экспериментальных данных.

Судя по автореферату, диссертация Шакировой Ю.Р. по актуальности темы, новизне полученных результатов, научному и практическому значению соответствует требованиям п. 9 "Положения о присуждении ученых степеней" (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертации – Шакирова Юлия Равиловна - заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем химической физики РАН
Заведующий лабораторией металлополимеров,
доктор химических наук *Джардималиева Гульжиан Искаковна*

старший научный сотрудник
лаборатории металлополимеров
кандидат химических наук *Помогайло Светлана Ибрагимовна*



Собственноручную подпись
Сотрудника *Джардималиевой Г. И.*
Удостоверяю *Помогайло С. И.*
Зав. канцелярией *Джардималиева Г. И.*