

ОТЗЫВ

о диссертационной работе Сулеймановой Альфии Флюоровны « Дизайн орто- и нидо-карборанилсодержащих лигандов для высоколюминесцентных комплексов Pt(II) и Ag(I) », представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – «Органическая химия».

Исследование люминесценции комплексов d- и f- элементов представляет собой одно из интереснейших направлений современной физической химии. Синтез новых соединений и изучение их спектрально-люминесцентных свойств создаёт перспективу создания экономичных источников света, светоредуцирующих материалов, способствует решению некоторых проблем аналитической химии, фотосинтеза, радиобиологии, аккумуляирования световой энергии.

В связи с этим диссертационная работа Сулеймановой А.Ф., посвящённая синтезу новых карборанилсодержащих комплексов платины и серебра и исследованию их фотофизических характеристик, весьма актуальна.

Литературный обзор написан профессионально, содержит разносторонний интересный материал (как о химии карборанов, так и о исследовании люминесцентных свойств комплексов переходных металлов) и затрагивает широкий круг проблем, имеющих непосредственное отношение к диссертационной работе автора. Положительное впечатление производит тот факт, что в обзор включены основные понятия фотофизики, и это облегчает читателю дальнейшее знакомство с результатами работы.

Экспериментальная часть содержит достаточно подробное описание методик синтеза карборанилсодержащих лигандов и их комплексов с металлами. Для установления состава и структуры полученных соединений автором использован широкий круг современных физико-химических методов анализа, включая элементный анализ, ЯМР-спектроскопию, рентгеноструктурный анализ, масс-спектрометрию. Обращает на себя внимание тщательность в описании экспериментальных методик, что свидетельствует об аккуратности автора и серьёзном отношении к проведению синтеза и инструментальным измерениям.

Основной раздел диссертации – **«Обсуждение результатов»** - логически состоит из двух составляющих частей: синтетической, где приведены результаты работы по синтезу комплексов Pt(II) и Ag(I) и физико-химической, в которой обсуждаются обнаруженные автором их спектрально-люминесцентные свойства.

Получены и охарактеризованы новые комплексы платины(II) и серебра(I). Автором осуществлён целенаправленный синтез карборанилсодержащих лигандов, сочетающих в себе определённую пространственную геометрию и электронодонорные свойства. Введение карборанового кластера привело к увеличению молекулярной жёсткости комплексов, что в сочетании с высокой электронодонорностью стало предпосылкой появления у них уникальных фотофизических характеристик. Реакции протекают в мягких условиях с достаточно высокой скоростью и хорошим выходом конечных продуктов.

С использованием метода флуоресцентной спектроскопии изучены спектрально-яркостные характеристики и времена жизни возбуждённых состояний полученных комплексов в индивидуальном виде, в растворах и плёнках с определением квантовых выходов фотолюминесценции.

Достоверность основных положений и выводов диссертации подтверждается использованием надёжных, широко апробированных методов исследования и корректной математической обработкой экспериментальных данных.

Личный вклад автора состоит в том, что представленные в диссертации исследования и разработки выполнены им лично или при совместной работе с другими соавторами, что подтверждает список публикаций, в которых изложено основное содержание работы.

Диссертационная работа прошла **апробацию** на двух Международных конференциях. По теме исследования автором **опубликовано** 5 статей в зарубежных, рекомендованных ВАК, журналах, 1 глава книги и тезисы 2 докладов международных научных конференций.

Исследование соответствует формуле специальности 02.00.03 «Органическая химия» п. 3 «Развитие рациональных путей синтеза сложных молекул» и п.7 «Выявление закономерностей типа «структура – свойство».

Практическая значимость работы обусловлена высокими спектрально-люминесцентными характеристиками полученных и исследованных автором комплексов, которые могут быть реализованы в виде экономичных источников света, люминесцентных сенсоров для аналитического определения кислорода в широком диапазоне давлений.

Оригинальная стратегия синтеза структурно «жёстких» лигандов с использованием карборанового кластера с успехом может быть использована в других

лабораториях специалистами в области фотофизики и фотохимии комплексов переходных металлов.

Подводя итог изложенному, можно утверждать, что диссертация Сулеймановой Альфии Флюоровны является серьезной профессиональной работой, в которой все элементы (работа с литературой, методическая часть и экспериментальные измерения) выполнены на высоком уровне. Автореферат и опубликованные работы соответствуют содержанию диссертации. Полагаю, что работа по своему уровню превосходит средний уровень кандидатских диссертаций, отвечает требованиям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор **заслуживает искомой степени кандидата химических наук** по специальности 02.00.03 – «Органическая химия».

Результаты работы безусловно привлекут внимание специалистов в смежных областях знаний в широком круге научных учреждений нашей страны.

Кандидат химических наук

А.Н.Лобов.

подпись А.Н.Лобова заверяю

Ученый секретарь УФИХ РАН, д.х.н., проф.

Ф.А. Гималова



«06» июня 2018 г.

Лобов Александр Николаевич

450054, г. Уфа, проспект Октября, 71

Тел.: (347) 235-61-19; e-mail: lobovan@anrb.ru

Старший научный сотрудник лаборатории физико-химических методов анализа Уфимского Института химии - обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (УФИХ РАН).