

Отзыв

научного руководителя на диссертационную работу Фаюми Ахмада «Синтез, строение и свойства металлоорганических и координационных комплексов редкоземельных металлов с пинцерными лигандами», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.08 – химия элементоорганических соединений и 02.00.03 – органическая химия.

Фаюми Ахмад, 1987 года рождения, поступил в очную аспирантуру Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского" (ННГУ) в 2016 году, после окончания химического факультета Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского.

Диссертационная работа Фаюми А. является продолжением систематических исследований в области синтеза, исследования строения, реакционной способности и каталитических свойств металлоорганических и координационных комплексов редкоземельных металлов, стабилизированных лигандами различной природы, проводимых в Лаборатории металлокомплексного катализа ИМХ РАН. Тема его работы связана с изучением координационных возможностей пинцерных лигандов различной природы в комплексах редкоземельных металлов, а также с изучением влияния природы лигандного окружения на стабильность, реакционную способность и свойства металлокомплекса.

В ходе выполнения работы Фаюми А. был получен и охарактеризован различными физико-химическими методами ряд новых пинцерных лигандов на основе дизамещенных дифенилметана, карбазола и тиофена, содержащих имидазолильные донорные группы группы, а также дизамещенных дифенилметанов с фосфорсодержащими донорными группами P(O)Ph₂ и P(S)Ph₂. Для полученных пинцерных лигандов были разработаны методы синтеза металлорганических и координационных соединений редкоземельных и щелочных металлов на их основе. На основе имидазолилзамещенного дифенилметана получены редкие примеры гетеролептических алкильных комплексов Ln(III) {[4-*t*Bu-2-(C₃H₂N₂Me-1)C₆H₃]₂CH}Ln(CH₂SiMe₃)₂(THF)_n, содержащих одновременно две различные связи Ln–C. На основе гетеролептических алкильных комплексов Ln(III) {[4-*t*Bu-2-(C₃H₂N₂Me-1)C₆H₃]₂CH}Ln(CH₂SiMe₃)₂(THF)_n были разработаны эффективные трехкомпонентные каталитические системы [Ln]/[Borate]/[Al*i*Bu₃] (Borate = [Ph₃C][B(C₆F₅)₄]; [HNMe₂Ph][B(C₆F₅)₄]) полимеризации изопрена, которые позволяют получать полиизопрен с преимущественным содержанием 1,4-*цис*-звеньев (до 83%). Также показано, что алкильные комплексы {[4-*t*Bu-2-(C₃H₂N₂Me-1)C₆H₃]₂CH}Ln(CH₂SiMe₃)₂(THF)_n являются эффективными катализаторами реакций гидросилилирования терминальных алкенов и ацетиленов фенилсиланом. На примере *орто*-дизамещенных дифенилметанов, содержащих донорные PPh₂, P(O)Ph₂, P(S)Ph₂ группы, продемонстрировано влияние природы донорной группы (жесткое P(O)Ph₂, либо мягкие PPh₂, P(S)Ph₂ основания Льюиса) на возможность получения дифенилметанидных производных редкоземельных металлов по реакции элиминирования алкана. Синтезирована и структурно охарактеризована серия изоструктурных координационных комплексов Ln(III) [Ln{2,6-(C₃H₂N₂Me-1)₂C₅H₃N₃}(ClO₄)₃ (Ln = Eu, Tb, Dy, Er, Yb), содержащих в координационной сфере ионов Ln³⁺ три нейтральных пинцерных бис(имидазолил)пиридиновых лиганда и демонстрирующих интенсивную металлцентрированную фотолуминесценцию для ионов Eu³⁺ и Tb³⁺.

Основное содержание диссертации Фаюми А. отражено в 2 статьях, опубликованных в ведущих международных журналах, его результаты неоднократно представлялись на конференциях различного уровня, включая международные, что нашло отражение в 10 тезисах докладов.

За время выполнения диссертационной работы Фаюми А. зарекомендовал себя грамотным, квалифицированным химиком-металлооргаником, обладающим широким кругозором в области металлоорганической и органической химии. Он с большим успехом освоил экспериментальные приемы работы с высокочувствительными и реакционноспособными соединениями, а также методологию сложного органического и металлоорганического синтеза. При решении поставленных в диссертационной работе задач Фаюми А. эффективно использовал весь богатый арсенал физических методов: рентгеноструктурного анализа, ЯМР-, ИК-спектроскопии, масс-спектрометрии. Во многом успешному выполнению диссертационной работы способствовали личные качества Фаюми А., из которых, прежде всего, следует отметить целеустремленность, высокую организованность, трудолюбие, ответственность.

Диссертация Фаюми А. является завершенным научным исследованием, представляет несомненный фундаментальный и практический интерес. По поставленным задачам, уровню их решения, научной новизне и практической значимости полученных результатов исследование отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Фаюми А., безусловно, заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.08 – химия элементоорганических соединений и 02.00.03 – органическая химия.

Научный руководитель:

Член-корреспондент РАН, д.х.н. (02.00.08 – химия элементоорганических соединений)
директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук (ИНЭОС РАН)

А.А. Трифонов

Контактная информация:

119991, ГСП-1, Москва, 119334, ул. Вавилова, 28.
Телефон: (499) 135-92-02. E-mail: trif@iomc.ras.ru



*Подпись чл.-корр. РАН
Ученой секретарь
ИНЭОС РАН, д.х.н.*

*Трифонов А.А. заверено.
(Гуляков Е.И.)*