

Отзыв

на автореферат на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.08 – Химия элементоорганических соединений и 02.00.03 – Органическая химия Фаюми Ахмада на тему «Синтез, строение и свойства металлоорганических и координационных комплексов редкоземельных металлов с пинцерными лигандами»

В настоящее время стремительно растет роль редкоземельных металлов в современных наукоемких отраслях промышленности и техники. Активно развиваются не только методы получения, выделения и очистки редкоземельных металлов, но и области их применения. Одним из основных направлений в этой области, за последние десятилетия, стало исследование каталитической активности не только чистых редкоземельных металлов и их неорганических соединений, но также их металлоорганических комплексов. Эти соединения активно используются в инициировании процессов полимеризации, конверсии, кроме того, находят всё большее применение в тонком органическом синтезе.

В связи с этим диссертационная работа Фаюми Ахмада, целью которой является синтез, исследование строения, реакционной способности и люминесцентных свойств комплексов редкоземельных металлов, содержащих пинцерные лиганды различной природы является актуальной, имеет фундаментальное и прикладное значение.

Автором проведена тщательная и полная проработка материала, имеющегося в литературе в настоящее время. Соискателем выполнен большой объем исследований с привлечением современных экспериментальных методов. Достоинством работы является выбор широкого спектра пинцерных лигандов для исследования синтеза, образования, строения металлоорганических комплексов редкоземельных металлов.

Стоит отметить, что автором впервые были синтезированы комплексы редкоземельных металлов на основе орто-дизамещенного дифенилметана и 1,8-дизамещенного карбазола по реакции Стиле с высоким выходом продуктов, что, несомненно, является значимым результатом в химии получения металлоорганических соединений этих металлов. Получен ряд комплексов редкоземельных металлов, в том числе редкие примеры гетеролептических алкильных комплексов, содержащих одновременно две различные связи Ln–C.

Автором подробно исследована каталитическая активность полученных соединений. В ходе исследований соискателем показано, что трехкомпонентные каталитические системы на основе иттрия и скандия проявляют высокую активность в полимеризации изопрена. Во всех случаях отмечается преимущественное образование 1,4-цис-полиизопренов, однако стоит отметить, что комплекс на основе иттрия позволил достигнуть выхода в 98%. Немаловажным фактом является то, что алкильные комплексы $\{[4\text{-}i\text{Bu-}2\text{-(C}_3\text{H}_2\text{N}_2\text{Me-}$

1) C_6H_3] $_2CH$ Ln(CH₂SiMe₃)₂(THF)_n являются эффективными катализаторами реакций гидросилилирования терминальных алкенов и ацетиленов фенилсиланом. Автором обнаружено и подтверждено, что введение нейтрального [NNN] пинцерного 2,6-бис(имидазолил)пиридинового лиганда в координационную сферу ионов Eu³⁺ и Tb³⁺ позволяет эффективно сенсibilизировать металлцентрированную эмиссию.

В качестве рекомендации автору хочется отметить возможность исследования прочности полученных пинцерных комплексов для всего ряда лантаноидов, а также их возможное применение в технологиях экстракционного и сорбционного выделения и разделения этих элементов. Указанная рекомендация не влияет на общее положительное впечатление от работы.

Полученные автором комплексы редкоземельных металлов открывают возможность их применения в химии и технологии неперелых соединений. Металлоорганические пинцерные комплексы на основе перхлоратов редкоземельных металлов могут быть использованы в качестве люминофоров в современных технологиях получения высокоэффективных светодиодов.

Достоверность полученных результатов и обоснованность выводов обеспечиваются воспроизводимостью экспериментальных результатов, а также использованием современных физико-химических методов анализа.

Диссертационная работа Фаюми Ахмада представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, результаты которой имеют фундаментальное и прикладное значение. Диссертация отвечает настоящим требованиям п.п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства от 24.09.2013 г. №842, а её автор Фаюми Ахмад, несомненно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.08 - Химия элементоорганических соединений и 02.00.03 - Органическая химия.

Начальник лаборатории карбофункциональных кремнийорганических мономеров, д.х.н.

Анатолий Викторович Лебедев
Телефон: +7 495 673 79 32
e-mail: leanvik@yandex.ru

Подпись А.В. Лебедева заверяю
Ученый секретарь АО «ГНИИХТЭОС», к.х.н.



Надежда Ивановна Кирилина

АО «Государственный Орден Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт химии и технологии элементоорганических соединений» (АО «ГНИИХТЭОС»)
Адрес: 105118, Россия, г. Москва, ш. Энтузиастов, дом 38
Телефон: +7 495 673 44 82. Адрес электронной почты: ous@eos.su