

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рогожина Антона Федоровича на тему «Люминесцентные координационные полимеры лантаноидов и щелочных металлов с азотсодержащими мягкоосновными политопными лигандами», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8. – Химия элементоорганических соединений (химические науки)

Диссертационная работа Рогожина А.Ф. посвящена актуальной проблеме современной элементоорганической и координационной химии – дизайну и синтезу новых гибридных материалов (координационных полимеров и металл-органических каркасов), обладающих функциональными свойствами, в частности люминесценцией. Актуальность темы не вызывает сомнений, так как пористые координационные полимеры находят применение в качестве сенсоров, катализаторов и материалов для оптоэлектроники. Особый интерес представляет подход автора, заключающийся в использовании «мягких» льюисовских оснований (гетероциклов с тио-группами) для связывания с «жесткими» ионами лантаноидов, что является нетривиальной синтетической задачей.

Научная новизна работы подтверждается синтезом одиннадцати новых полициклических органических соединений, содержащих триазольные, оксазольные и имидазольные фрагменты. Автором впервые получены и структурно охарактеризованы серии координационных полимеров щелочных металлов и лантаноидов с этими лигандами. Важным достижением является получение первых трехмерных пористых металл-органических каркасов на основе тетрацианидоборат-аниона и двухвалентных ионов европия и иттербия состава $\{Ln[B(CN)_4]_2 \cdot THF\}_n$. Установленная автором высокая термическая и гидролитическая стабильность синтезированных соединений европия(II), а также наличие у него люминесцентного термохромизма, являются уникальными характеристиками для соединений этого класса.

Практическая значимость работы заключается в разработке методик синтеза новых лигандов и материалов на их основе. Показано, что полученный каркас $\{Eu[B(CN)_4]_2 \cdot THF\}_n$ может быть использован в качестве материала для люминесцентной термометрии в широком диапазоне температур (от 77 до 500 К) с высокой абсолютной чувствительностью $5,65 \text{ см}^{-1} \cdot \text{К}^{-1}$. Также определены энергии триплетных уровней для ряда новых лигандов, что является ценной справочной информацией для прогнозирования люминесцентных свойств материалов.

Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обеспечивается использованием комплекса современных физико-химических методов исследования (рентгеноструктурный анализ, ИК- и ЯМР-спектроскопия, термогравиметрический анализ, люминесцентная спектроскопия). Результаты работы своевременно и в полном объеме представлены научной общественности в 6 статьях в рецензируемых высокорейтинговых отечественных и зарубежных журналах, а также представлены на 10 конференциях всероссийского и международного уровня.

Автореферат написан строгим научным языком, его содержание полностью раскрывает основные результаты работы. Имеющиеся недостатки носят преимущественно технический характер (например, на стр. 3 использование термина «коэффициент экстинкции» при описании ff-переходов вместо более корректного «сила осциллятора») и не снижают общей положительной оценки. Выводы работы логичны и соответствуют её содержанию.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Рогожина Антона Федоровича «Люминесцентные координационные полимеры лантаноидов и щелочных металлов с азотсодержащими мягкоосновными полициклическими лигандами», соответствует всем требованиям, пп. 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. в последней редакции, предъявляемым к кандидатским диссертациям и представляет собой законченную научно-квалификационную работу, и по своей цели, решаемым задачам и полученным результатам соответствует п. 1 – синтез, выделение и очистка новых соединений, п. 2 – разработка новых и модификация существующих методов синтеза элементоорганических соединений, п. 6 – выявление закономерностей типа «структура – свойство», п. 7 – выявление практически важных свойств элементоорганических соединений паспорта специальности 1.4.8 – Химия элементоорганических соединений (химические науки), а её автор, Рогожин Антон Федорович, безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8 – Химия элементоорганических соединений (химические науки).

Заместитель руководителя по научно-организационной работе УФИЦ РАН, старший научный сотрудник лаборатории химии высоких энергий и катализа ИНК УФИЦ РАН, кандидат физико-математических наук (специальность 02.00.04 – Физическая химия)

Галимов Дим Иршатович

E-mail: galimovdi@mail.ru, тел.: +7 (347) 235-21-63.

Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук (УФИЦ РАН), 450054, г. Уфа, проспект Октября, 71; тел.: +7 (347) 284-56-52, e-mail: presid@anrb.ru.

Институт нефтехимии и катализа – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИНК УФИЦ РАН), 450075, г. Уфа, проспект Октября, 141; тел./факс: +7 (347) 284-27-50, e-mail: ink@anrb.ru.

Подпись Галимова Д.И. заверяю:

Главный ученый секретарь УФИЦ РАН, к.э.н.  Фаттахова Р.Х.

« 18 » февраля 2026 г.

