

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научной работе и
стратегическому развитию
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет»
доктор географических наук
профессор



_____ А. А. Лиховид

» _____ 2019 г.

Отзыв

ведущей организации - федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» - на диссертационную работу Криночкина Алексея Петровича на тему: «Люминесцентные лантанидные комплексы лигандов 2,2'-бипиридинового ряда с вариабельными хромофорными системами», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия, 167 с., г. Екатеринбург.

Диссертационная работа Алексея Петровича Криночкина посвящена разработке новых подходов к синтезу замещенных 2,2'-бипиридиновых соединений с целью создания на их основе растворимых в воде и неполярных органических растворителях лантанидных комплексов. На сегодняшний день, в литературе имеется весьма ограниченное число работ посвященных как методам получения подобных лигандов, так и исследованиям фотофизических свойств соответствующих комплексов. Это обстоятельство, вкупе с тем, что люминесцентные хелаты лантанидов представляют значительный интерес в качестве перспективных материалов в самых различных областях (органические светодиоды, фосфоресцентные биомаркеры, хемосенсоры и тд) делает настоящую диссертационную работу **актуальной**, а ее результаты имеющими **практическую ценность**.

Диссертация А. П. Криночкина объемом в 167 страниц построена по традиционной схеме (введение, литературный обзор, обсуждение результатов, экспериментальная часть, выводы, список используемых сокращений и перечень цитируемой литературы (143 наименования)). В том, что касается содержательной части работы, хотелось бы особо отметить ее тщательную корректурную выверенность и ясный, грамотный стиль изложения диссертанта. Последний демонстрирует также глубокое понимание теоретических основ органической химии и современных физико-химических методов анализа (спектроскопия ЯМР ^1H и ^{13}C , ИК-спектроскопия, элементный и рентгеноструктурный анализ), что позволяет ему уверенно трактовать и делать обоснованные выводы относительно полученных результатов, обеспечивая, тем самым, в числе прочего, **достоверность** исследования.

Научная новизна и теоретическая значимость представленной работы, на наш взгляд, заключаются в том, что, с одной стороны, автором были разработаны и осуществлены универсальные схемы синтеза высокофункционализированных 2,2'-бипиридиновых лигандов. В то же время, полученные диссертантом данные о люминесцентных свойствах синтезированных на основе этих соединений комплексов лантаноидов, позволили ему проанализировать взаимосвязь между фотофизическими свойствами последних и строением составляющих их лигандов/хромофоров. Как следствие, в дальнейшем появляется возможность осуществлять направленный дизайн и синтез хелатирующих бипиридиновых соединений, «настраивая» фотофизические характеристики лантанидных комплексов на их основе под требуемые условия (МРТ контрастные агенты, ИК-эмиттеры и т.д.).

Практическая ценность работы заключается в разработке препаративно удобных методов синтеза новых лигандов для катионов лантанидов на основе (гет)арилсодержащих 2,2'-бипиридинов. Также, особо

следует отметить, что для ряда полученных комплексов европия и тербия были зафиксированы рекордные в своем классе квантовые выходы люминесценции.

В качестве отдельных замечаний, никоим образом не затрагивающих сущность рецензируемой работы, стоит отметить следующие:

1. Одной из заявленных задач исследования (стр. 4), названа «...разработка эффективных методов синтеза лантанидных комплексов на основе...». Между тем, реализованные в работе способы получения таких комплексов (стр. 85, схема 2.24) были описаны ранее и не совсем понятно, проводились ли автором какие-то оптимизационные исследования в этой области. Поскольку ничего подобного не вынесено в «положения на защиту», то, логично предположить, что нет, не проводились. В этом случае, на наш взгляд, не стоило оставлять в «задачах исследования» и вышеупомянутый пункт о разработке эффективных методов синтеза соответствующих комплексов.

2. На стр. 62 и стр. 70 приводятся рис. 2.4 и 2.6, соответственно, без какого либо упоминания/ссылки на них в тексте.

3. Ссылка [24] на патент США (стр. 157), дана не за номером патента как то должно было быть, а под номером публикации предварительной заявки.

4. На схеме 1.10 (стр. 17) указано странное время гидролиза сложного эфира - 1.67 ч., тогда как в оригинальной статье это просто 1 час.

5. Использованное на стр. 124, 140 и др. сокращение «ЛУК» (по видимому, «ледяная уксусная кислота»), на наш взгляд, не является общепринятым и его расшифровку следовало бы привести в «списке основных сокращений».

6. В различных частях диссертации для обозначения концентраций (нормальности) реагентов встречаются как заглавные «Н», так и

строчные «н» буквы. Очевидно, что здесь необходимо придерживаться установленных правил оформления кандидатских и докторских работ.

В целом же диссертация А. П. Криночкина выполнена на **высоком научном уровне**. В ходе ее выполнения были получены не только важные и интересные результаты, но положен задел на будущее - предложены бипиридиновые молекулярные платформы являющиеся, по мнению автора, наиболее перспективными для дальнейшей разработки и исследования.

Полученные новые знания представляют несомненный интерес и могут быть использованы в практических исследованиях и теоретических курсах Института органической химии им. Н. Д. Зелинского, МГУ им. М. В. Ломоносова, РХТУ им. Д. И. Менделеева, Санкт-Петербургского, Пермского и других классических университетов.

Автореферат и имеющиеся публикации соответствуют содержанию диссертации. Работа выполнена в рамках грантов РНФ, а также гранта Президента РФ.

Научная новизна работы, ее практическая ценность, достоверность и теоретическая значимость полученных результатов подтверждены 3 публикациями в рецензируемых российских и зарубежных журналах перечня ВАК и 4 докладами на российских и международных научных конференциях.

Таким образом, как по формальным признакам (количество/качество публикаций, объем выполненных исследований), так и по существу (актуальность темы, новизна/достоверность представленных результатов, их теоретическая и практическая значимость) диссертационное исследование «Люминесцентные лантанидные комплексы лигандов 2,2'-бипиридинового ряда с переменными хромофорными системами» соответствует требованиям п. № 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ

№ 842 от 24.09.2013, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а его автор, Криночкин Алексей Петрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Отзыв составлен кандидатом химических наук, доцентом кафедры химии Леонтьевым Александром Владимировичем, рассмотрен и утвержден на заседании кафедры химии 15 апреля 2019 г., протокол № 11.

На заседании присутствовало 20 чел. В обсуждении приняли участие: профессор, д-р хим. наук Аксенова И. В.; профессор кафедры химии, д-р хим. наук Гончаров В. И.; профессор кафедры химии, д-р хим. наук Боровлев И. В.; доцент кафедры химии, канд. хим. наук Лобач Д. А.; доцент кафедры химии, канд. хим. наук Демидова Н. В.; доцент кафедры химии, канд. хим. наук Щербаков С. В.; доцент кафедры химии, канд. хим. наук Демидов О. П.; доцент кафедры химии, канд. хим. наук Аксенов Н. А.; доцент кафедры химии, канд. хим. наук Леонтьев А. В.
Результаты голосования: «за» – 20, «против» – 0, «воздержались» – 0.

Доцент кафедры химии СКФУ,
кандидат химических наук
по специальности

02.00.03 – Органическая химия

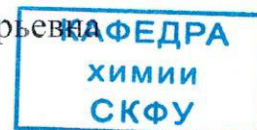
Леонтьев Александр Владимирович

Председательствующий,
профессор,
заместитель заведующего
кафедры химии СКФУ,
доктор химических наук
по специальности

02.00.03 – Органическая химия

Аксенова Инна Валерьевна





Россия, 355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», Институт математики и естественных наук, кафедра химии.

Тел. 8 (8652) 33-08-56; e-mail: inna-aksenova00@rambler.ru