

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Михайлова Артема Александровича «Синтез и фотохимические превращения нитрозокомплексов рутения с N-донорными лигандами»**, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия.

Диссертационная работа посвящена синтезу и фотохимии новых нитрозокомплексов рутения. Работа находится в русле традиционной для Института неорганической химии им. А.В. Николаева тематики. Нитрозокомплексы рутения обладают уникальными фотохимическими характеристиками, позволяющими рассчитывать на их применение в двух областях: создании молекулярных фотопереключателей для фотоники будущего и фотомедицине. Причем терапевтическими агентам могут являться как NO, так и комплексы рутения, что позволяет рассчитывать на синергетический эффект.

Артем Александрович синтезировал и охарактеризовал 12 новых нитрозокомплексов рутения и исследовал их фотохимию. Результаты являются интересными и во многом совершенно новыми. В экспериментальном плане большое впечатление производят эксперименты по исследованию связевой фотоизомеризации в монокристаллах, которые можно считать фирменным знаком автора. Очень важным является то, что вновь созданные комплексы сразу тестируются на биологическую активность, в том числе фотоиндуцируемую, в рамках налаженного сотрудничества с биологами.

При выполнении работы был использован очень широкий набор физико-химических методов исследования: ЯМР, в том числе с использованием синтезированных автором комплексов, обогащенных  $^{15}\text{N}$ , ИК и УФ-спектроскопия (в том числе с миллисекундным временным разрешением), фотокристаллография, рентгенофазовый анализ, дифференциальная сканирующая калориметрия, ЭПР. Такое разнообразие примененных методов, с одной стороны, обеспечивает достоверность полученных результатов, с другой стороны, демонстрирует высокую квалификацию автора и его способность к работе в команде.

Объем диссертационной работы очень велик. Результаты диссертационной работы опубликованы в восьми статьях в очень хороших журналах. При желании на этом материале соискатель легко мог бы защитить две кандидатских диссертации.

Таким образом, Артем Александрович Михайлов проделал большую работу в области химии и фотохимии нитрозокомплексов рутения, в ходе которой продемонстрировала квалификацию, характерную для кандидата химических наук.

Автореферат написан прекрасным языком – это иллюстрирует не только научную состоятельность, но и высокую общую культуру автора. Автореферат тщательно вычитан – это напрямую свидетельствует об аккуратности автора и косвенно – о надежности и достоверности его работы.

В качестве замечания выскажу мнение, что введенный автором неологизм «УФ-вид спектроскопия» (а в одном месте даже «УВ-вид»), являющийся калькой с английского UV-Vis, с моей точки зрения - неудачен.

В плане дальнейшего развития автором выбранного направления работы хочется высказать пожелание и задать вопрос относительно возможных применений в фотомедицине.

1. Фотохимия нитрозокомплексов рутения в органических растворителях, например, в ДМСО, интересна сама по себе. Однако практический аспект требует проведения фотохимических исследований в водных растворах, в том числе в

физиологических условиях, невзирая на то, что часто фотохимию комплексов в водных растворах исследовать тяжелее, чем в органических растворителях.

2. Может ли автор представить себе нитрозокомплексы рутения, фотоактивные в области фототерапевтического окна?

Резюмируя все сказанное, считаю, что объем и уровень материала диссертации Михайлова Артема Александровича соответствуют требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Правительством РФ от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а автор безусловно достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 «Неорганическая химия».

**Отзыв написал:**

Глебов Евгений Михайлович  
Кандидат физико-математических наук,  
старший научный сотрудник лаборатории фотохимии  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского  
Сибирского отделения Российской академии наук (ИХКГ СО РАН)

*Адрес организации:*

630090, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Институтская, 3

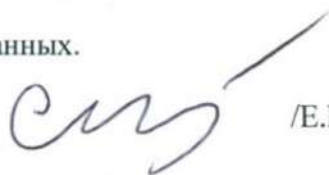
Тел. +7(383)3309150 (официальный телефон организации)

+7(383)3332385 (Глебов Е.М.)

Адрес электронной почты [glebov@kinetics.nsc.ru](mailto:glebov@kinetics.nsc.ru)

Согласен на обработку персональных данных.

Новосибирск, 13 апреля 2020 г.



/Е.М. Глебов/

Подпись Глебова Е.М. заверяю.

Заместитель директора ФГБУН ИХКГ СО РАН



/С.В. Валиулин/