

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Михайлова Артема Александровича на тему «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»

Интерес к фотохимическим превращениям нитрозокомплексов рутения в твердом теле и в растворах обусловлен возможностью их использования в таких областях, как разработка устройств для хранения данных, разработка оптических устройств, медицина. В основе работы таких устройств на основе комплексов рутения, а также медицинских препаратов, лежит возможность переключения между двумя состояниями, характеризующимися разными спектрами поглощения. Диссертационная работа Михайлова А.А. посвящена получению новых комплексов нитрозорутения с N-донорными лигандами для исследования их фотохимических превращений как в твердом теле, так и в растворах комплексом физико-химических методов.

Автором выполнен значительный объем исследований в области разработки методик синтеза комплексов нитрозорутения с N-донорными лигандами, выращены монокристаллы нитрозокомплексов для рентгеноструктурного анализа (РСА). Автор лично получал и обрабатывал данные (ИК)-, ультрафиолетовой-видимой (УФ-вид)-спектроскопии, дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК), интерпретировал спектры ядерного магнитного резонанса и элементного анализа, а также проводил квантово-химические расчеты. Благодаря широкому комплексу физико-химических методов исследования, использовавшихся в ходе выполнения работы, Михайловым А.А. получен ряд важных научных результатов, причем не только в области синтеза целевых комплексов. Отмечу несколько наиболее интересных, сложных для интерпретации, и нетривиальных, на мой взгляд, результатов. Так, автору удалось количественно определить кинетические параметры – энергии активации и предэкспоненциальные множители термического перехода метастабильных состояний в основном для семи полученных нитрозокомплексов рутения. Установлены закономерности получения метастабильного комплекса MS1 при комнатной температуре на примерах комплексов с *транс*-координатой ON-Ru-F. На примере одного из комплексов исследованы процессы первичного и вторичного фотолиза в растворах, и предложен механизм превращений комплекса на основании полученных спектроскопических данных. Полученные результаты, несомненно, говорят о высокой квалификации автора.

При общем положительном впечатлении от диссертационной работы, есть несколько замечаний к автореферату:

1) Из текста автореферата не в полной мере ясно, почему возможность генерирования комплекса MS1 при комнатных температурах автор связывает именно с двухстадийным механизмом изомеризации с участием двух фотонов $GS \rightarrow MS2 \rightarrow MS1$.

2) Автор активно использовал в работе метод РСА, но при обсуждении структур комплексов в автореферате приводит в качестве иллюстраций только молекулярные структуры. Тем не менее, приведение именно фрагментов кристаллических структур и

данных о кристаллических структурах позволило бы описать фотопревращение в твердой фазе наиболее полно и наглядно.

Указанные выше замечания не снижают общего положительного впечатления от работы. Диссертация Михайлова Артема Александровича «Синтез и фотохимические превращения нитрозокомплексов рутения с N-донорными лигандами» на соискание ученой степени кандидата химических наук отвечает всем требованиям ВАК РФ и Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 01.10.2018) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней"). Диссертационная работа полностью соответствует специальности 02.00.01 – «неорганическая химия», а Михайлов Артем Александрович, несомненно, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук.

Согласен на обработку персональных данных и размещение отзыва в сети Интернет.

12.05.2020

/Захаров Борис Александрович/

Кандидат химических наук, старший научный сотрудник
Лаборатории перспективных синхротронных методов
исследования Федерального государственного бюджетного
учреждения науки «Федеральный исследовательский центр
«Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского
отделения Российской академии наук» (ИК СО РАН).
Адрес: пр. Академика Лаврентьева 5, Новосибирск, Россия,
630090. Тел: +79237002789, Email: b.zakharov@catalysis.ru

Подпись Захарова Бориса Александровича заверяю.
Ученый секретарь ИК СО РАН, д.х.н.



/Козлов Денис Владимирович/