School of Basic Sciences
Institute of Physics
Chair of Computational Condensed Matter Physics

Ruslan Yamaletdinov
EPFL SB IPHYS C3MP, Station 3
CH - 1015 Lausanne, Switzerland
25 August 2025

Отзыв на автореферат диссертации Столяровой Елены Дмитриевны «СИНТЕЗ КОМПЛЕКСОВ ТРАНС (L,L)-[$Ru(NO)L_2Cl_3$] С N-ДОНОРНЫМИ ГЕТЕРОЦИКЛАМИ (L) И ИХ ФОТОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 Неорганическая химия

Диссертационная работа Столяровой Е.Д. посвящена синтезу и исследованию биоактивности и фотохимических свойств нитрозокомплексов рутения с N-донорными гетероциклическими лигандами. **В работе решены ряд научных задач по разработке методов синтеза и характеризации нитрозокомплексов рутения, имеющие значения для развития отрасли разработки новых биоактивных препаратов, а также в области фундаментального исследования фотоиндуцированных процессов в растворах.** Особенно хочется отметить широкий арсенал и глубокий критический анализ аналитических методов разработанных Столяровой Е.Д. в ходе работы. Автором синтезированы и охарактеризованы методом рентгеноструктурного анализа 11 новых нитрозокомплексов рутения. Показан механизм образования целевых и побочных продуктов в ходе синтеза, полученные соединения транс (L,L)-[$RuNOL_2Cl_3$] (L – N-гетероцикл) использованы для изучения их фотохимии в растворах и твердой фазе.

По ходу прочтения автореферата у меня возникли следующие замечания и вопросы:

1. В целях работы и в положениях, выносимых на защиту, упоминаются квантово-химические расчеты «молекулярных переходов» и механизм образования продуктов. Судя по тексту автореферата, в работе проведены расчеты фотовозбуждения, которые являются лишь первой стадией механизма фотоиндуцированного процесса, однако отсутствует какая-либо дискуссия по поводу дальнейших процессов (например, интеркомбинационная конверсия). Автор несколько раз упоминает о влиянии природы лиганда L на наблюдаемые физико-химические величины (например, на квантовый выход), однако не приводит никакого возможного объяснения природы данного феномена.
2. Из описания работы не ясно проводился ли анализ методов используемых для измерения квантовых выходов фотохимических процессов для объектов отличных от комплексов платиновых металлов. Важность тематики подразумевает большой объем исследований фотоактивных биомолекул, где, возможно, подобные методы по расчету квантовых выходов уже были реализованы.
3. В исследовании метастабильных состояний MS1 для (*Ru*) и (*$ZnRu_2$*) автор наблюдает значительно большую температуру распада метастабильного состояния в случае с (*$ZnRu_2$*), что связывает с *«дополнительной координацией гидроксилов с атомом цинка»*, однако, остается непонятным как дополнительная стабилизация противоиона связана с процессом распада MS1.

C3MP
IPHYS
EPFL SB
Ruslan Yamaletdinov
Ph H2 445 (Bâtiment PH)
Station N° 3
CH - 1015 Lausanne
Phone : +41 21 693 39 41
E-mail : ruslan.yamaletdinov@epfl.ch

Не смотря на незначительные замечания, диссертационная работа Столяровой Е.Д. представляет целостное исследование, и **соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук в соответствии с пунктами 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в редакции от 25.01.2024 г.), а Столярова Е. Д. заслуживает присуждения степени кандидата химических наук.**

Канд. физ.-мат. наук (02.00.04 – физическая химия),

научный работник Лаборатории Моделирования Физики Конденсированного Состояния,

Институт физики, Факультет Наук

Федеральная Политехническая Школа Лозанны

Станция № 3, Здание PH,
1015 Лозанна, Швейцария

25.08.2025

Ямалетдинов Руслан Дамирович

EPFL SB IPHYS C3MP
Chair of computational condensed matter physics
PH H2 482 (Bât. PH)
Station 3
CH - 1015 Lausanne