

Отзыв

научного руководителя о работе аспиранта

Куликовской Наталии Сергеевны

Куликовская Наталия Сергеевна поступила в очную аспирантуру ИОХ РАН им. Н.Д. Зелинского после окончания магистратуры в Московском физико-техническом институте (государственном университете) по специальности 03.04.01 «Прикладные математика и физика». До этого Куликовская Н.С закончила бакалавриат в Российском химико-технологическом университете им. Д. И. Менделеева по специальности 240100.62 «Химическая технология». Работа Куликовской Наталии Сергеевны была связана с использованием методов спектроскопии ядерного магнитного резонанса для изучения строения и эволюции комплексов переходных металлов (Pt, Pd). В результате этого была подготовлена диссертационная работа «Динамическое поведение предшественников катализаторов на основе комплексов Pd/NHC и Pt_2dba_3 ».

Эта обширная тема впоследствии была сформулирована в рамках четырех задач: 1) изучить строение и динамическое поведение комплекса Pt_2dba_3 в растворе; 2) изучить эволюцию комплекса Pd/NHC в реакции Мизороки-Хека; 3) изучить взаимодействие *N*-гетероциклических карбенов и наночастиц палладия, образованных из молекулярных комплексов Pd/NHC в процессе каталитических реакций; разработать методику определения типа связывания $C_2(NHC)-Pd$ НЧ; 4) исследовать применимость электрофоретического ЯМР для изучения ионных соединений в химических реакциях; независимо доказать образование продукта R-NHC сочетания в реакции Мизороки-Хека.

Структура комплекса Pt_2dba_3 была установлена путем последовательного применения методов спектроскопии ЯМР. Кроме этого, показано, что в растворе комплексы Pt_2dba_3 и Pd_2dba_3 претерпевают перестройки в координационной сфере.

Детальный анализ спектров ЯМР комплексов Pd/NHC и продуктов их эволюции, а также ЯМР-мониторингов реакций в реальном времени дал основания для предположения образования NHC-модифицированных наночастиц палладия, каталитическая способность которых была показана в работе. В работе было предложено доказывать образование связи ковалентного типа между NHC-лигандами и палладиевыми наночастицами с помощью ЯМР-спектроскопии твердого тела на основании наличия характерного сигнала с Найтовским сдвигом.

В работе предложено использовать методы электрофоретического ЯМР для идентификации ионных соединений в реакционных смесях на основании разницы в электрофоретической подвижности и, как следствие, модуляции фазы сигнала ионного

соединения. Разработана AU программа для обработки двумерных электрофоретических спектров MOSY.

В работе Куликовской Н.С. проведено исследование структуры и эволюции комплексов Pd/NHC, а также структура комплекса Pt₂dba₃ методами спектроскопии ЯМР. Для выполнения этой задачи был проведен большой объем исследований. Куликовская Н.С. тщательно изучила литературу, связанную с применением методов спектроскопии ЯМР для решения широкого круга структурных задач. Представленная работа является целостным научным исследованием, выполненным с использованием современных методов анализа. Работа имеет высокую ценность, а результаты представляют и теоретический интерес, и практическую значимость.

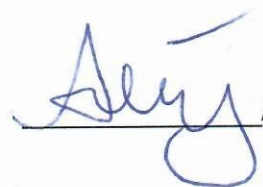
Результаты исследований Куликовской Н.С. отражены в 4 публикациях в международных журналах (*Angewandte Chemie, Inorganic Chemistry, Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry, Magnetic Resonance in Chemistry*), а также представлены в виде тезисов на 4 международных и всероссийских конференциях по органической химии.

Куликовская Н.С. является сформировавшимся молодым ученым, которая хорошо владеет техникой проведения широкого набора ЯМР экспериментов, а также навыками их анализа, способна ставить научные задачи и находить их решения. Куликовская Н.С. несомненно заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук.

Д.х.н., академик РАН,

Заведующий лабораторией № 30 ИОХ РАН

23. 09. 2025г.

 / Анаников В.П.

Подпись д.х.н., академика РАН В.П. Ананикова заверяю

Ученый секретарь ИОХ РАН, к.х.н.



 / Коршевец И.К.