

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Фирсина Ильи Дмитриевича «Диамидофосфиты на основе β -гидроксиамидов и оксаламидов как индукторы хиральности в асимметрическом металлокомплексном катализе», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.3. Органическая химия

Илья Дмитриевич Фирсин в 2021 году с отличием окончил ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина» по направлению подготовки магистратуры 04.04.01 Химия (Органическая химия). В период подготовки диссертации И.Д. Фирсин с 01.09.2021 по настоящее время обучается в очной аспирантуре по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (Неорганическая химия) на кафедре химии ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина».

В период обучения в аспирантуре работал в должности ассистента, затем – старшего преподавателя кафедры химии: проводил практические, лабораторные и лекционные занятия по дисциплинам: «Аналитическая химия», «Фармацевтическая химия», «Современные методы анализа нефти и нефтепродуктов». В настоящее время также занимает должность младшего научного сотрудника научно-исследовательской лаборатории координационной химии. За время обучения в аспирантуре Илья Дмитриевич освоил современные методы органического синтеза, методы анализа и установления структуры органических соединений, приобрел навыки педагогической работы. Илья Дмитриевич Фирсин проявил себя как целеустремленный исследователь, ответственно относящийся к планированию и выполнению экспериментов. В качестве исполнителя принимал участие в проектах РФФИ: «Катализируемые палладием энантиоселективные превращения с участием TADDOL- и *semi*-TADDOL-производных *P,N*- и *P*,N*-бидентатных амидофосфитов» (2016-2017 гг.), «Получение препаратов медицинской химии с использованием асимметрического металлокомплексного катализа» (2018-2019 гг.), а также в проектах РНФ: «Супрамолекулярные металлокомплексные системы на основе фосфорилированных псевдодипептидов как новые асимметрические каталитические материалы» (2017-2018 гг.), «Развитие эффективных асимметрических каталитических систем на основе новых хиральных *P,S*-лигандов фосфитной природы» (2019-2023 гг.), «Комплексы палладия(II) с хиральными бициклическими амидофосфитными лигандами» (2022-2023 гг.). Является победителем программы УМНИК-20 (а) «Разработка новой химически эффективной и экономически выгодной каталитической методологии получения энантиоочищенных изоксазолонов – препаратов

медицинской и фотофизической химии» (2020-2023 гг.). В 2019 году стал победителем регионального конкурса «Молодой ученый года».

Диссертационная работа И.Д. Фирсина посвящена синтезу неописанных ранее хиральных лигандов на основе β -гидроксиамидов и оксаламидов, располагающих 1,3,2-диазафосфолидиновыми циклами, а также изучению особенностей их комплексообразования и эффективности в асимметрических реакциях. В работе описано получение 24 новых диамидофосфитов и их индивидуальных комплексов палладия(II). Новые фосфорсодержащие хиральные индукторы и их палладиевые комплексы надежно охарактеризованы методами ЯМР-спектроскопии, масс-спектрометрии, порошковой и монокристалльной рентгеновской дифракции, а также элементным анализом. Проведено исследование эффективности полученных лигандов и комплексов в асимметрических превращениях: в модельных и практически значимых реакциях достигнуты высокие энантиомерные избытки ($>99\%$ ee). Исследование имеет практическую ценность, так как синтезированные индукторы хиральности могут быть применены в энантиоселективных процессах получения препаратов медицинской химии и других биологически активных веществ: антибактериальных, противовирусных, противораковых и нейроактивных препаратов, а также средств защиты растений.

И.Д. Фирсин успешно сдал кандидатские экзамены и подготовил к защите диссертационную работу «Диамидофосфиты на основе β -гидроксиамидов и оксаламидов как индукторы хиральности в асимметрическом металлокомплексном катализе». Результаты исследований соискателя опубликованы в шести статьях в отечественных и зарубежных рецензируемых изданиях, индексируемых Scopus, Web of Science и РИНЦ. Результаты исследований также представлены в тезисах докладов трех конференций.

Учитывая объем выполненных исследований, их научную новизну и практическую ценность, считаю, что Илья Дмитриевич Фирсин заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Профессор кафедры химии
института естественных наук
РГУ имени С.А. Есенина,
доктор химических наук, профессор
Гаврилов Константин Николаевич

24.01.2025



Подпись К.Н. Гаврилова заверено.
Специальность по кадр. А.О. Золотова