

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ивановой Ольги Александровны на тему: «Донорно-акцепторные циклопропаны в синтезе карбо- и гетероциклических соединений», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3 Органическая химия.

Донорно-акцепторные циклопропаны (ДАЦ) являются распространёнными  $C_3$ -синтонами в органическом синтезе, позволяющими на их основе получать широкое разнообразие полифункциональных продуктов. Преимуществами ДАЦ перед другими  $C_3$ -блоками является простота их синтеза, высокая реакционная способность по отношению как к нуклеофильным, так и электрофильным реагентам, хемоселективное протекание реакций раскрытия трёхчленного кольца. Использование ДАЦ в синтезе отвечает актуальным трендам зелёной химии, в частности принципам атом-экономичности, безотходности, предпочтительном использовании каталитических процессов и др. Отметим, что, как правило, ДАЦ вступают в домино-процессы с одновременным образованием двух или большего количества  $\sigma$ -связей C-C, что приводит к значительному возрастанию молекулярной сложности продукта. Таким образом, судя по автореферату, исследование Ивановой О.А. отвечает требованиям актуальности, научной и практической значимости, которые предъявляются к докторским диссертациями.

В работе последовательно рассматриваются превращения донорно-акцепторных циклопропанов под действием широкого круга субстратов в условия катализа кислотами Льюиса. Диссертация разделена на три крупных смысловых блока: изучение реакций циклоприсоединения ДАЦ к 1,3-диенам и нитрилам; реакции изомеризации, димеризации и расширения цикла ДАЦ в отсутствие других субстратов; использование донорно-акцепторных циклопропанов для получения гетероциклических систем. Такое деление логично и позволило хорошо структурировать полученные результаты. В конце каждого раздела приводятся выводы, подчёркивающие научную новизну достижений диссертанта.

Основные результаты работы опубликованы в 34 международных рецензируемых изданиях высокого научного уровня, что говорит о достоверности и оригинальности проведённых Автором экспериментов.

Единственный вопрос, появившийся после прочтения автореферата, требует пояснения.

Чем обуславливается разница в действии хлорида олова (IV) и хлорида галлия (III) в реакции с циклопропанами типа **14** (схема 19)? Можно ли предсказать основной канал трансформации ДАЦ в зависимости от используемой кислоты Льюиса? Либо, наоборот

– априори выбрать кислоту Льюиса для осуществления заданного превращения ДАЦ. Кропотливый подбор условий, выполненный Ивановой О.А. почти для каждого типа реакций, безусловно, является украшением диссертации, однако не позволяет прогнозировать исход трансформаций в случае использования других наборов субстратов / катализаторов.

Таким образом, материалы автореферата диссертации Ивановой Ольги Александровны позволяют заключить, что по актуальности, новизне, практической значимости и достоверности полученных результатов научное исследование «Донорно-акцепторные циклопропаны в синтезе карбо- и гетероциклических соединений» удовлетворяет требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. В свою очередь, содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.4.3 – «Органическая химия» (химические науки), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, утвержденных приказом ректора от 19.01.2023 с изменениями, внесенными приказом от 20.12.2023. Представленная работа оформлена согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова и ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Доцент кафедры органической химии РУДН

доктор химических наук

Зубков Федор Иванович

Почтовый адрес: 117198 Россия, г. Москва, ул. Мясницкая, 6.

Телефон: +7 (495) 392-3030

Адрес электронной почты: zubkov\_fi@rudn.ru

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы» (ФГАОУВО «РУДН»)

Подпись Зубкова Ф.И. заверяю,

Учёный секретарь Учёного совета РУДН

доктор исторических наук, доцент,

К.П. Курьлев

14 октября 2024 г.