

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Комарова Арсения Игоревича «Синтез пятичленных галогензамещенных [N,O]-гетероциклических соединений и их превращения», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия

Гетероциклические азот- и кислородсодержащие соединения и, в частности, производные изоксазола, в настоящее время являются предметом пристального внимания химиков-органиков, во многом благодаря их биологической активности. В связи с этим, разработка новых методов синтеза и исследование химических свойств пятичленных галогензамещенных [N,O]-гетероциклических соединений представляется **актуальной** научной задачей.

Диссертационная работа А.И. Комарова посвящена разработке новых рациональных путей синтеза изоксазолов на основе реакций нитрозирования арил-, арилалкилдигалоген- и диарилциклопропанов. В качестве нитрозирующих агентов автором использованы: нитрозилсерная кислота, хлорсульфат нитрозония, тетрачлоралюминат нитрозония, тетрафторборат нитрозония, а также нитрит натрия в трифторуксусной кислоте. Нитрозилсерная кислота применена в реакциях с *гем*-дихлорарилциклопропанами впервые, она показала высокую стабильность и устойчивость в этих процессах, были получены целевые продукты с высоким выходом. Впервые синтезированы 3-арил-5-фторизоксазолы и 4-бром-4-фторизоксазолины нитрозированием *гем*-бромфторарилциклопропанов. Показано, что результат реакции зависит от природы нитрозирующего агента, расположения галогенов в малом цикле, характера заместителя в ароматическом кольце циклопропана. Автором предложена новая система галогенирования ($\text{Me}_4\text{NHal/NOHSO}_4$, где Hal = Cl, Br, I) ароматических и гетероароматических соединений в мягких условиях, позволяющая проводить реакцию хемоселективно. Разработана стратегия *one-pot* синтеза 3,5-диарил-4-галогенизоксазолов из 1,2-диарилциклопропанов, в котором нитрозилсерная кислота выступает в качестве нитрозирующего агента, окислителя и участника галогенирующей системы. Предложенный подход позволил получить с высокими выходами целевые изоксазолы. Все это указывает на **практическую значимость** выполненного исследования. В целом, следует отметить большой объем экспериментальной работы и глубину обсуждения полученных результатов, что свидетельствует о принадлежности соискателя к солидной научной школе.

Достоверность результатов исследования подтверждена использованием для характеристики синтезированных соединений широкого спектра физико-химических методов анализа, среди которых: ЯМР ^1H , ^{13}C , ^{19}F -спектроскопия, элементный анализ, масс-спектрометрия, РСА и др. Материалы диссертации

доложены на научных конференциях и в достаточном объеме опубликованы в открытой печати.

Замечания по автореферату: имеются погрешности оформления и опечатки.

Считаю, что по актуальности, новизне, уровню выполнения, объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертационная работа полностью отвечает критериям п.2. «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», утвержденного ректором Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова 28 марта 2018 года, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор – Комаров Арсений Игоревич – **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Отзыв составил:

Доктор химических наук по специальности
02.00.03 – Органическая химия, профессор,
заведующий кафедрой органической и
физической химии ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный университет»

Куцова Татьяна Петровна

153025, г. Иваново,
ул. Ермака, 39

30 октября 2019 года

Подпись Куцовой Т.П. заверяю:

Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»

Калинин П.Е.