

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бойченко Максима Анатольевича «Раскрытие донорно-акцепторных циклопропанов азануклеофилами в синтезе гетероциклических соединений», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.3. – Органическая химия

Работа Бойченко М.А. посвящена исследованию реакционной способности донорно-акцепторных циклопропанов (ДАЦ) в процессах, связанных с раскрытием трехчленного цикла, с участием различных нуклеофилов, таких как азид- и цианид-ионы, ароматические амины и бензиламинны. Химия ДАЦ в настоящий момент представляет собой бурно развивающуюся область органического синтеза. ДАЦ представляют собой удобные синтоны, которые при введении в реакцию с различными перехватчиками способны образовывать сложные молекулярные ансамбли в одну синтетическую стадию. Вследствие этого, ДАЦ активно используются в полном синтезе природных соединений и биологически активных молекул. Таким образом, изучение синтетического потенциала ДАЦ является актуальной темой современного органического синтеза.

Автором были разработаны эффективные методологии раскрытия ДАЦ триметилсилилцианидом и *N*-силилированными вторичными аминами с фрагментом морфолина и пирролидина, что позволило получить ряд γ -циано-, γ -азидо- и γ -аминоэфиров с выходами до 93%. Кроме того, были разработаны однореакторные методы синтеза 1,5-дизамещенных пирролидин-2-онов из полученных эфиров, а также досконально изучены возможности окислительной циклизации данных пирролидонов с образованием полициклических структур, таких как бенз[*g*]индолизидины и тетрагидродибензо[*c,e*]пирроло[1,2-*a*]азепины. Автор вполне убедительно обосновывает результаты исследования, грамотно сочетая экспериментальные результаты с комплексом современных методов физико-химического анализа.

Достоверность полученных Бойченко М.А. результатов не вызывает сомнения. Содержание работы достаточно полно представлено в публикациях и освещено на научных конференциях.

По проделанной работе имеется ряд вопросов.

- Так, на схеме 2 представлены 2-замещенные сукцидонитрилы **2**, выход которых не превышал 43%, что является основным продуктом в данном случае?
- В рамках проделанной работы автор использовал, как правило, ДАЦ с электронодонорными группами в ароматическом ядре, а также ДАЦ с π -избыточными гетероциклами в качестве донора, пробовал ли автор использовать ДАЦ с другими группами в ароматическом ядре, либо с π -дефицитными гетероциклами?
- В ряде случаев использовалась микроволновая активация для проведения реакции; насколько важно её использование и насколько хорошо данные процессы протекают только при термической активации?

По содержанию автореферата диссертации имеются некоторые несущественные замечания.

- Для ряда соединений был проведен рентгено-структурный анализ, однако в автореферате для подтверждения нет ни одной картинки.
- В разделе, посвященном исследованию биологической активности полученных соединений, отсутствуют данные о препарате сравнения.
- В тексте и таблице 1 есть несовпадение шифров исследованных соединений.

Представленные замечания несколько не снижают общей высокой научной ценности работы, результаты которой представляют как теоретический, так и несомненно практический интерес. Диссертационная работа Бойченко М.А. вносит значительный вклад в химию ДАЦ, а разработанные методологии перспективны для тонкого органического синтеза.

Судя по автореферату, диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Содержание диссертации соответствует специальности 1.4.3. – «Органическая химия» (по химическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», утвержденном приказом ректора от 19.01.2023 с изменениями, внесенными приказом от 20.12.2023.

Таким образом, соискатель Бойченко Максим Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – «Органическая химия».

Борисов Денис Дмитриевич
кандидат химических наук,
старший научный сотрудник лаборатории Химии диазосоединений
ФГУБН Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского
119991 Москва, Ленинский проспект, д. 47.
Тел. 8(499)1372944, E-mail: secretary@ioc.ac.ru

Я, Борисов Денис Дмитриевич, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета МГУ.014.1, и их дальнейшую обработку.

Подпись Д. Д. Борисова заверяю,
Ученый секретарь Института органической
химии им. Н.Д. Зелинского

И.К. Коршевец

22 марта 2024 г.

