

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Карчава А. В. "Новые подходы к синтезу и функционализации органических соединений без использования катализаторов на основе благородных металлов", представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3 – органическая химия.

Синтез соединений индольного и пиридинового ряда отличает большое количество разнообразных подходов образования гетероциклического азотсодержащего фрагмента. Однако задача получения гетероциклического ядра в мягких условиях без использования соединений переходных металлов четвертого периода из доступных исходных соединений остается актуальной и в настоящее время. Решение её позволит осуществить простой и дешевый выход к новым биологически ориентированным соединениям, таким как малоизученные пространственно-затрудненные производные индолов и родственных соединений, исследуемые автором.

Разработка новых методов синтеза хиральных производных индола, осуществленная в работе не только привлекательна в научном плане, но и представляет большой практический интерес. Большинство известных подходов до сих пор базируются на использовании природного триптофана, в то время как введение хирального центра по атому азота исследовано крайне мало. В связи с этим впечатляет детально разработанный автором новые подходы к стереоселективному синтезу аналогов биологически активных соединений, содержащих ядро индола.

Работу отличает научная новизна и широта подходов, оригинальная трактовка целого ряда синтетических приемов. Она содержит практические варианты синтеза большого числа новых, в том числе хиральных гетероциклических соединений. Полученные результаты являются новыми, их достоверность не вызывает сомнения, и они в полном объеме опубликованы в большом количестве отечественных изданиях. Небольшие замечания к автореферату следующие.

- 1) стр.21 - изображен хиральный индол **3c**, а не **3e**.
- 2) стр.36 - диастереомер (4R, 10aS)-**84e**, а не (4R, 10aR)-**84e**.
- 3) стр 35 - из автореферата неясны причины изменения в соотношении образующихся диастереомеров **83** и **84** на обратное при замене метильного заместителя в соединении (R)-**78c** на фенильный - (R)-**78e**.

На основании всего вышеизложенного можно утверждать, что по актуальности, новизне и важности полученных результатов и выводов, их достоверности и доказательности, диссертационная работа Карчава А. В. « Новые подходы к синтезу и функционализации органических соединений без использования катализаторов на основе благородных металлов» отвечает всем требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Содержание диссертации соответствует паспортам специальностей 1.4.3. - «Органическая химия», а именно пунктам 1 – Выделение и очистка новых соединений. 3 – Исследование механизмов и стереохимии химических реакций. 7 – Выявление закономерности «структура – свойство». 10 – Исследование стереохимических закономерностей химических реакций и органических соединений. Диссертация также соответствует 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, а также оформлена согласно требованиям «Положения о совете по защите

диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова».

Таким образом, соискатель Карчава Александр Вахтангович заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальностям 1.4.3 «Органическая химия».

Я согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Карчава Александра Вахтанговича исходя из нормативных документов Правительства. Минобрнауки и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте химфака МГУ, на сайте ВАК, в единой информационной системе.

Старший научный сотрудник, ИНЭОС РАН им. А.Н.Несмеянова РАН, доктор химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

119991, ГСП-1, Москва, ул. Вавилова, 28, Институт элементоорганических соединений РАН E-mail: belyr@ineos.ac.ru тел.: 8-499-135-5033

/Белоусов Юрий Анатольевич/

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт элементоорганических соединений им. А. Н. Несмеянова Российской Академии Наук

119991, ГСП-1, Москва, ул. Вавилова, 28,

E-mail: larina@ineos.ac.ru тел.: 8-499-135-5033

Сайт организации: <https://ineos.ac.ru>

Подпись Белоусова Ю.А. удостоверяю:

Ученый секретарь ИНЭОС РАН, кхн Гулакова Е.Н.

02.06.2025