

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента на диссертационную работу

### **ЗОИДОВОЙ МУТЬАБАР ТОЛИБДЖОНОВНЫ**

на тему: «Синтез и свойства производных 2,5-дибром-6-(*n*-бромфенил)-имидаzo[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности

02.00.03 – Органическая химия

Диссертационная работа Зоидовой М.Т. посвящена разработке новых подходов к синтезу производных 2,5-дибром-6-(*n*-бромфенил)-имидаzo[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола путем взаимодействия с различными алкиламин, тиола соединениями и их производными. На основе данного подхода к синтезу новых гетероциклических соединений удалось получить амино- и тиопроизводные данного соединения, а также изучить реакции ацилирования и окисления этих производных и определить границы возможности протекания этих реакций.

**Актуальность диссертационной работы** обусловлена не только необходимостью разработки теоретической базы протекания реакций при наличии многоцентровых реакционных центров, но и потребностью в новых классах соединений обладающих биологической активностью.

Диссертационная работа изложена на 118 страницах компьютерной печати, состоит из 3 глав: введения, литературного обзора, обсуждения полученных результатов, включает 28 рисунков и 12 таблиц, экспериментальной части, выводов и списка литературы, насчитывающего 118 наименований.

**Научная новизна работы** обусловлена тем, что решены важные в научном и практическом плане вопросы синтеза и строения ряда гетероциклических соединений.

В результате проведенных исследований автору удалось не только разработать упрощенные способы получения новых производных 2,5-дибром-6-(*n*-бромфенил)имидаzo[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола, но и детально изучить реакции нуклеофильного замещения атома брома в субстрате, а также установить молекулярную структуру синтезированных веществ.

Достоверность результатов рецензируемой работы обеспечена широким использованием разнообразных физико-химических методов, в том числе.: ИК-, <sup>1</sup>H-, <sup>13</sup>C-ЯМР-спектроскопии и масс-спектрометрии.

Из сформулированных автором положений научной новизны весьма важным представляется, что 2,5-дибром-6-(*пара*-бромфенил)имидаzo[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазол и его 2-алкилацетамидпроизводные проявляют бактерицидную активность.

По практической значимости следует подчеркнуть, что предложенные методики синтеза отличаются простотой исполнения, что значительно упрощает их дальнейшую техническую реализацию.

**Экспериментальная часть** выполнена на высоком уровне. Достоверность результатов не вызывает сомнений, так как все выводы подтверждены с помощью ЯМР <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C и ИК, - спектров, масс-спектрометрии данных элементного анализа.

В качестве положительного момента диссертационного исследования можно выделить тщательно проведенные и детально обсужденные результаты ЯМР-экспериментов. Об этом свидетельствует и наличие у автора публикаций в известном профильном журнале. Синтезированные соединения выделялись препаративно, состав и чистота веществ доказаны современными физико-химическими методами анализа, встречным синтезом и воспроизводимостью экспериментальных данных.

### **Практическая значимость работы.**

Выполненное исследование представляет практический интерес как

для теоретической органической химии, так как расширяет представления о характере взаимодействия полифункциональных реагентов с ацетиленовыми соединениями.

В работе представлены синтезы алкиламино-, гетериламино-, и алкилтиопроизводные изучаемого гетероцикла, которые представляют интерес для углубленного изучения их биологической активности, в частности, бактерицидной и фунгицидной активности.

Результаты работы могут быть внедрены в учебную программу химических и биологических факультетов университетов и вузов Республики Таджикистан.

**Личное участие** автора состоит в поиске литературных источников, анализе литературных данных и обобщении полученных результатов, а также их обсуждение о выполнении синтезов новых соединений.

Материал диссертации нашел свое достаточно полное отражение в автореферате, основные результаты отражены в 28 научных работах, в том числе 11 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Диссертация и автореферат диссертации отвечают требованиям ГОСТ РФ 7.0.11-2011. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». М.: Стандартинформ.-2012.

Таким образом, представленная Зоидовой М.Т. диссертационная работа, представляет собой логически законченное научное исследование и вносит определенный вклад в развитие органического синтеза.

На ряду с вышеизложенным, при чтении диссертации и авторефера обнаружены некоторые недостатки, на счет которых сделаны ряд замечаний. В качестве отдельных **замечаний** следует отметить следующее:

1. При синтезе 2,5-дибromo – 6(п-бромфенил)имидазоло[2,1-

b][1,3,4]тиадиазола автором не указано при этом какие побочные соединение образуется (выход основной продукт составляет 68%)?

2. Автор утверждает, что реакция бромирования хорошо протекает в среде ледяной уксусной кислоты, однако в методике указано, что реакция протекает в среде уксусной кислоты при комнатной температуре.
3. В стр. 15 автореферата автор утверждает, что реакция нуклеофильного замещения вторичных алифатических и циклических аминов протекает легче по сравнению с первичными аминами, однако не приведен механизм данной реакции.
4. Некоторые рисунки приведенные в диссертации не нашли свое отражении в тексте автореферата, например, рисунки 2.20-2.22 и 2.25-2.28.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не влияют на общую высокую оценку работы. Работа носит принципиальный и научно-квалификационный теоретический и практический характер, решающая научную проблему синтеза гетероциклов тиазолидинового, тиадиазинового и триазинового ряда соединений, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.

Диссертация Зойдовой Мультабар Толибджоновны полностью соответствует всем требованиям ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, установленным в пункте 9 “Положения о порядке присуждения ученых степеней”, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2017 г. № 1024, а ее автор – Зойдова Мультабар Толибджоновна несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 — органическая химия.

Официальный оппонент:  
Каримов Махмадкул Бобоевич,  
доктор химических наук, профессор  
(02.00.03 – органическая химия)



Почтовый адрес:

734026, г. Душанбе, ул. Назаршоева, 7,  
Филиал НИТУ «МИСиС» в г. Душанбе.  
Тел. +(992) 2 22 20 00.  
E-mail: [karimovm.b@mail.ru](mailto:karimovm.b@mail.ru)

Наименование организации:

Филиал Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» в г. Душанбе.

Должность: профессор кафедры «Энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий»

Подпись Каримова М.Б. заверяю

Начальник Отдела кадров НИТУ «МИСиС» в г. Душанбе.

10.09.2020 г.

