

ОТЗЫВ

Официального оппонента на диссертацию

Турдиалиева Муроджон Зокировича

на тему:

**«СИНТЕЗ И ХИМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ НЕКОТОРЫХ
ПРОИЗВОДНЫХ 1,4-БЕНЗОДИОКСАНА»**

представленную на соискание ученой степени

кандидата химических наук по специальности

02.00.03 – Органическая химия

Аналитический обзор литературных источников в этой диссертации показывают, что для синтеза 1,4-бензодиоксанов и его производных с полезными свойствами является нужным направлением в тонком современном органическом синтезе. Это объясняется высокой реакционной способностью 1,4-бензодиоксанов.

Исследованы свойства большого ряда производных 1,4-бензодиоксанов, однако, синтез и свойства их производных, содержащих в своей структуре функциональные группы оказались малоизученными. В связи с этим, изыскание и создание эффективных способов получения новых различных функциональных и гетероциклических соединений на основе 1,4-бензодиоксана, а также изучение их реакционной способности и строения особенности процесса в целом обуславливают перспективность выбранной тематики, как в фундаментальном, так и в прикладном аспекте.

Представленная работа диссертационная работы связана с малоизученным влиянием наличие алкокси- группы и этиленовой связи на реакции замещения бензольного кольца в 1,4-бензодиоксановом гетероцикле. Кроме того, зависимость в связи с структура активность в ряду 1,4-бензодиоксанового расширение теоритической и экспериментальной базы, с упором синтеза труднодоступных производных гетероциклов 1,4-бензодиоксанового ряда, с решением вопроса электронного влияния

бензольного кольца на их реакционную способность делает актуальной постановку задач данной работы.

Диссертационная работа представляет собой рукопись объёмом 108 страниц компьютерного набора, состоит из введения и 3 глав, посвящённых обзору литературы, результаты собственных исследований и их обсуждению, экспериментальной части, выводов. Иллюстрировано 14 рисунками и 12 таблицами. Список использованной литературы включает 119 наименований.

Содержательный литературный обзор написан неплохим языком, хотя и не лишена опечаток и представлен в достаточно логичной форме для целей, поставленных в работе. В литературном обзоре приведены сведения и современные представления о синтезе новых производных мочевины, сульфонамидов и гетероциклов на основе 6-амино-1,4-бензодиоксана, а также гетерометилирование 1,4-бензодиоксана и их биологической активности.

Научная новизна полученных результатов очевидна. В результате подробных изучений публикаций диссертант развил подходы в реакциях нитрования, окси-, amino-, тиометилирования и конденсации с роданидами 1,4-бензодиоксана в отличие от аналогичных реакций проходящей в незамещённом ароматическом кольце. Выяснено, что реакция протекает гораздо быстрее и с высокими выходами, что обусловлено электронным влиянием алкокси групп в ароматической части молекулы гетероцикла. Инновационный подход, предложенный автором, в синтезе вторичных и третичных карбинолов 1,4-бензодиоксанового ряда представляет особую важность. Кроме того, диссертантом синтезированы и доказаны состав строения новые производные мочевины, сульфонамиды азосоединения на основе 1,4-бензодиоксана.

Большая заслуга диссертанта Муроджон Зокировича, на мой взгляд, является главы 2.5., 2.6., 2.7., 2.8. и др. где изучены реакции взаимодействия 1,4-бензодиоксана с аминами в присутствии формальдегида, с получением аминометилированных производных; а также реакции оксиметилирования с

альдегидами, кетонами, меркаптанами и сульфометилирование 1,4-бензодиоксанами. Все эти полученные соединения (21-25; 26-30; 31-34; 35-38) образуются с высоким выходами, в мягких условиях (невысокая температура, доступные растворители) с использованием удобных и усовершенствованных методов синтеза.

Диссертантом рекомендованы методы многокомпонентного одностадийного синтеза производных бензодиоксано-1,4, а также эффективные способы получения важных соединений, содержащие в своем составе такие реакционноспособные препараты, как 6-амино-1,4-бензодиоксан; 1,4-бензодиоксан-6-ил—мочевина; бис-(1,4-бензодиоксан-6-ил)—мочевина; 1,4-бензодиоксан-6-азо-(2¹, 4¹-дигидокси)-бензол; 2-амино-5,6-этилен-диокси-1,4-бензотиазола; 6-(2¹-гидроксид)-этилбензо-1,4-диоксана; 6-(гидроксид)-изобутил-1,4-бензодиоксан; и как исходные реагенты для других работ.

Экспериментальная часть работы выполнена на достаточно высоком уровне. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. Все синтезированные соединения получены препаративными путями. Состав, структура и чистота соединений убедительно доказаны с использованием современных физико-химических методов исследования, таких как ЯМР-, ИК-, Масс- спектроскопии и данных элементного анализа.

Практическое значение диссертации очевидна. Синтезированные производные 1,4-бензодиоксана, потенциальные исходные для фармакологических исследований. Результаты спектральных исследований могут быть использованы в учебной практике в вузах Республики Таджикистан.

Ряд полученных соединений проявляют антибактериальные свойства в отношении таких штаммов, как *St. aur.*, *Ps.aur.*, *E.Coli.*, *Klebsiellae*, а также фунгицидную активность по отношению к *Candida. Albicans*.

Степень достоверности не вызывает сомнений.

Апробация работы, отражены в 12 научных работах, в том числе 4 статьях рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 8 работах в материалах международных и республиканских конференций.

Материал диссертации достаточно полно отражен в автореферате.

На ряду с вышеизложенным, я счел нужным сделать ряд отдельных замечаний и пожеланий:

1. Автор не разъясняет механизм реакции синтеза мочевины (стр. 49).
2. Реакция тиометилирования ограничена только меркаптаном, т.е. эта схема реализована только в одном случае, хотя известен широкий ряд возможных реакций, имея в виду их реакционную способность. Например, тиофеноламы.
3. При синтезе производных мочевины не понятен метод получения из изоцианатов.
4. На стр. 56 и 70 диссертации приведены рис.6 и рис.7 масс-спектры соединения (11) 6-(N-3-метилфенилсульфонил)-амино-1.4-бензодиоксана; и (30) 6-(1¹-гидрокси-1¹-п-бромфенил)-метил-1.4-бензодиоксана, а в автореферате нет ни слово об этом.
5. На стр. 67 в табл. 5 и табл. 5 в автореферате приводится латинская буква «d», что это означает? Если это какая ни будь физическая величина (скорее всего это так и есть), то не помешало бы привести их единицы измерения после запятой. Например, «d, г/см³».
6. На стр. 87 в экспериментальной части при синтезе 3.4.4. 6-(N,N¹-диметиламинометил-1,4-бензодиоксана (21) где приведены данные элементного анализа данные “найденно” приведена дважды.

Не смотря на некоторые грамматические и орфографические ошибки, существующие в русском варианте текста автореферата, в общем научном и практическом плане, выполненная Турдиалиевым М.З.. диссертационная работа отвечает всем требованиям, предъявляемые ВАК РФ к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук.

Указанные замечания не влияют на общую оценку работы. Работа носит принципиальный и научно-прикладной характер, и диссертация Турдиалиева Муроджона Зокировича полностью соответствуют предъявляемым 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 РФ от 28 августа 2017 г. №1024, а ее автор – Турдиалиев Муроджон Зокирович несомненно заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – «Органическая химия»

Официальный оппонент:

Махсумов Абдухамид Гафурович
доктор химических наук, профессор
02.00.03 – «Органическая химия»

Почтовый адрес: 100011, ул. Навоий-32, Шайхантахурский район, г. Ташкент, Узбекистан,
тел: (+99871) 244-79-17, 244-79-20, 244-79-04
факс: (+99871) 244-79-17, E-mail: info@tcti.uz

Наименование организации: ТАШКЕНТСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ, факультет «Химическая технология топлива и органических соединений», г.Ташкент, ул. Навоий-36,
Должность: профессор кафедры «Химическая технология переработки нефти и газа»

Подпись доктора химических наук, профессора Махсумова заверяю

Проректор по научной работе и инновациям
Ташкентского химико-технологического
института, доктор технических наук



Кадиоров Х.И.

02 декабрь 2019 г.