



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-инновационной работе
ФГБОУ ВО ТГУ, к.т.н., доцент

/Петерайтис Сергей Ханцасович

«30» ноября 2021 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тольяттинский государственный университет» (ФГБОУ ВО ТГУ) на диссертационную работу Джумаева Шахобиддина Шамсидиновича «Синтез некоторых полифункциональных ацеталей и *гем*-дихлорциклопропанов и области их применения», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.3. – Органическая химия и 1.4.12. – Нефтехимия

1. Актуальность темы выполненной работы

Диссертационная работа Джумаева Ш.Ш. посвящена синтезу и исследованию химических трансформаций замещенных ацеталей и *гем*-дихлорциклопропанов, содержащих оксиметильную- и/или хлорметильную группы, а также изучению областей применения синтезированных соединений.

Химия карбо- и гетероциклических соединений, в частности ацеталей и дихлорциклопропанов, остается предметом многочисленных исследований, что обусловлено, в первую очередь, широким спектром областей практического использования данных веществ. Многочисленные варианты трансформаций циклических и линейных ацеталей и *гем*-дихлорциклопропанов позволяют получить широкий ряд полифункциональных соединений, обладающих совокупностью полезных свойств.

В своей работе, соискатель Джумаев Ш.Ш. предложил новые методы синтеза ацеталей, кеталей, простых и сложных эфиров, которые позволяют в результате небольшого числа стадий синтеза на основе нефтехимического сырья получать полезные и важные соединения различного строения. Кроме того, подтверждением ценности представленной диссертации, является ее выполнение в рамках гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук и докторов наук по № МК-1689.2020.3.

Учитывая вышеизложенное, диссертационная работа Джумаева Ш.Ш., являясь научно-практическим исследованием в области органического синтеза и нефтехимии, представляется важной и актуальной.

2. Значимость для науки результатов диссертационных исследований автора

Оценивая научную значимость диссертационного исследования, необходимо отметить следующие наиболее важные аспекты:

- предложен подход к синтезу простых эфиров, полученных на основе оксиметил-1,3-диоксациклоалканов – ацеталей глицерина и дипентаэритрита, с применением промышленно доступного межфазного катализатора Катамина АВ;
- проведено селективное гидрирование ацеталей α -фенилакролеина с использованием катализаторов Pd/C и Ni на кизельгуре;
- получен ряд новых, ранее не описанных сложных эфиров (3,3-дихлорциклопропан-1,2-диил)диметанола.

3. Значимость для практики результатов диссертационных исследований автора

Среди полученных соискателем соединений выявлены вещества, обладающие гербицидной активностью (производные «золь-кеталья»), цитотоксическими (производные 1,2-дихлорметилбензола) и антимикробными (четвертичные аммониевые соли, содержащие *гем*-дихлорциклопропановый фрагмент). Так же следует отметить, что результаты диссертационной работы Джумаева Ш.Ш. были использованы в учебном процессе в ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» при подготовке магистерских диссертаций направления 240100 «Химическая технология и биотехнология» (программа 550811 «Химическая технология пластических масс»).

4. Конкретные предложения по использованию результатов и выводов диссертации

Основные результаты диссертационного исследования, практические рекомендации могут быть использованы для поиска и синтеза биологически

активных веществ, рекомендуется использовать в научно-исследовательской практике Уфимского научного центра РАН.

5. Оценка содержания диссертации, ее завершенности в целом и оформления

Представленная к защите диссертационная работа Джумаева Ш.Ш. имеет классическую для данных наук структуру. Она состоит из введения, 3 глав, выводов и списка литературы, включающего 109 наименований. Работа изложена на 115 страницах машинописного текста.

Во введении представлены актуальность, цель и задачи исследования, положения, обладающие научной новизной и положения, выносимые на защиту, раскрыта практическая значимость работы, а также даны списки публикации по теме диссертации и конференций, на которых были представлены материалы работы.

Литературный обзор состоит из 3 разделов, в которых раскрыты методы синтеза ацеталей и *гем*-дихлорциклопропанов, способы трансформации ацеталей и *гем*-дихлорциклопропанов, а также сведения о биологической активности ацеталей и *гем*-дихлорциклопропанов.

Большую часть диссертации Джумаева Ш.Ш. занимает обсуждение результатов собственных исследований и экспериментов. В третьей главе – экспериментальной части приведены методы и методики исследований, которые использовал соискатель. Все результаты представлены в удобной для восприятия форме, а наличие структурных формул полученных соединений, наряду с названиями по номенклатуре ИЮПАК существенно облегчает восприятие материала.

Достоверность и обоснованность основных выводов вытекает из использования апробированного набора современных физико-химических методов исследования, прежде всего, спектроскопии ЯМР и хроматомасс-спектрометрического анализа.

Проверка диссертационной работы системой «Антиплагиат ВУЗ» показала, что оригинальный текст в документе составляет 87.43%, а 13.5% содержится в более, чем 122 источниках, что соответствует требованиям оригинальности, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата наук.

Диссертационная работа Джумаева Ш.Ш. представляется законченным исследованием, выполненным на высоком научном уровне, в которой представлены аргументированные выводы и результаты. Работа аккуратно оформлена, легко

читается, написана в хорошем стиле и соответствует требованиям ВАК РФ. Завершают работу выводы, которые соответствуют поставленным целям и задачам и в достаточной мере отражают завершенность диссертационного исследования.

Представленный автореферат диссертации отражает основные положения, выводы диссертации и соответствует предъявляемым требованиям.

6. Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научной печати

Основные материалы диссертации опубликованы в 16 работах, из них 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК, и 10 работ в материалах международных и всероссийских научных конференций.

7. Замечания по диссертационной работе

При ознакомлении с работой возникли следующие вопросы и замечания:

- 1) схема 43 в обсуждении результатов дублирует со схему 15 в литературном обзоре; на с. 28 вместо схемы 43 достаточно было дать ссылку на схему 15;
- 2) при алкоголизе 2-фенил-гем-дихлорциклопропана использовали эквимолекулярные соотношения между исходным соединением и щёлочью. Но в этом случае непонятно, как тогда связывали второй атом хлора;
- 3) не указано время экспонирования клеточных линий при определении цитотоксичности и не указано, какая плазма использовалась при определении антикоагулянтной активности;
- 4) не приведены данные, подтверждающие состав вновь синтезированных соединений (элементный анализ на С, Н или масс-спектры высокого разрешения);
- 5) обнаружен ряд опечаток, неточностей и неудачных выражений. Среди них:
 - на с. 33 используется аббревиатура «ПМР ¹Н», что некорректно (или «ПМР» или «ЯМР ¹Н»), при этом нет единообразия в использовании аббревиатур (применяется и «ПМР», и ЯМР ¹Н); тоже самое касается обозначения температуры (на с. 37 «t», на с. 40 «Т», потом снова «t») и нумерации атомов углерода в циклах (верхние индексы или же числа в скобках);

- на с. 48 применяется термин «ХМС-спектрометрия», что некорректно, поскольку аббревиатура «ХМС» включает спектрометрию, правильное было бы использование общепринятого обозначения – ГХ-МС;
- в подписи к рис. 7 на с. 49 некорректно написано «ГЖ»-хроматограмма. Кроме того, непонятно как проводился анализ этой смеси формалей диглицерола: при начальной температуре колонки 200 °С и скорости нагрева 5 °С/мин максимальная температура колонки (300 °С) будет достигнута через 20 мин, тогда как в подписи к рисунку указано, что время анализа только 15 мин;
- во второй строке на с. 58 пропущена единица измерения величины 2.45;
- совершенно непонятно составлены первые два предложения в гл. 3 (на с. 74).

Следует отметить, что данные замечания не имеют принципиального характера и не снижают качество и ценность представленной к защите диссертации.

8. Заключение

В диссертации Джумаева Ш.Ш. «Синтез некоторых полифункциональных ацеталей и *гем*-дихлорциклопропанов и области их применения» представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук специальностям 1.4.3. – Органическая химия и 1.4.12. – Нефтехимия (химические науки) следует отметить важность и актуальность полученных результатов, их новизну и ценность для практического использования в органической химии и нефтехимии. Работа является самостоятельным законченным научно-квалификационным исследованием, в котором решена научная задача синтеза новых карбо- и гетероциклических соединений с использованием промышленно доступных нефтехимических реагентов, таких как полиолы, хлоролефины и др.

Задачи, рассматриваемые в диссертации, соответствуют паспортам специальностей: 1.4.12. «Нефтехимия», п.3 «Получение функциональных производных углеводородов на основе соединений нефти окислением, гидратацией, дегидрированием, галогенированием, сульфатированием, сульфохлорированием и др.»; 1.4.3. «Органическая химия», п.1 «Выделение и очистка новых соединений» и п. 2 «Развитие рациональных путей синтеза сложных молекул».

Научная новизна, практическая значимость и объем выполненных данных в работе полностью соответствуют требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Джумаев Шахобиддин Шамсидинович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.3. – Органическая химия и 1.4.12. – Нефтехимия.

Диссертация соискателя была обсуждена и отзыв утвержден на расширенном заседании научно-исследовательской лаборатории № 13 им. С. П. Коршунова «Органический синтез и анализ» ФГБОУ ВО «ТГУ» с участием приглашенных специалистов в области органической химии и нефтехимии 26 ноября 2021 г., протокол № 1.

Отзыв составил:

начальник НИЛ-13 им. С. П. Коршунова
«Органический синтез и анализ» ФГБОУ
ВО «Тольяттинский государственный
университет», д.х.н. (специальность
02.00.03 – «Органическая химия»),
доцент

Голованов Александр
Александрович

26.11.2021 г.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тольяттинский государственный университет».

Почтовый адрес: 445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14 (центральный кампус).

Тел. 8482 546424, e-mail: office@tltsu.ru, интернет-сайт: <http://www.tltsu.ru>

