

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Кулешиной Гузель Зульфатовны «Синтез, свойства и практическое применение 2-замещенных 4,5-дигидро-1*H*-имидазолов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия

1. Актуальность темы диссертационной работы

В настоящее время развитие органического синтеза неразрывно связано с поиском новых функциональных материалов и биологически активных веществ. Замещенные имидазолины, в силу своей гибкой и модифицируемой структуры, служат идеальной моделью для таких исследований, открывая возможности для установления тонких корреляций между строением молекулы и её реакционной способностью. Практическая ценность этого класса подтверждается его широким профилем биологической активности — от кардиологии и нейрофармакологии до онкологии, а также использованием в материаловедении (ингибиторы коррозии) и в качестве синтонов для тонкого органического синтеза.

Рецензируемая работа выполнена в рамках госзадания Минобрнауки России в сфере научной деятельности FEUR-2023-0006 «Разработка и создание малотоннажных продуктов и реагентов (ингибиторы коррозии и солеотложения, антиоксиданты, биоциды, присадки и др.) для процессов нефтегазохимии и очистки водных сред от загрязнений, замещающих 5 импортные вещества и материалы. Теоретические и экспериментальные подходы».

В этой связи работа Кулешиной Гузель Зульфатовны, посвященная усовершенствованию методов синтеза, а также комплексное изучение свойств новых имидазолинов и четвертичных аммонийных соединений (ЧАС) на основе нефтехимического сырья представляется важной актуальной задачей.

2. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Основные выводы, сформулированные в диссертационной работе Кулешиной Г.З., являются научно-обоснованными. Все эти сведения получены на основании имеющейся научной и патентной литературы, а также проведения большого объема экспериментальных исследований, проведенных с применением современных методов и новейшего оборудования, вводы, результаты которых находятся в соответствии с фундаментальными законами и не вызывают сомнения.

Диссертационная работа Кулешиной Г.З., представляется экспериментальным законченным исследованием, выполненным на высоком современном экспериментально-теоретическом уровне.

3. Достоверность и научная новизна диссертационной работы

Достоверность представленных результатов обеспечивалась применением апробированных, а также оригинальных методов и методик. Экспериментальные исследования были осуществлены на оборудовании, прошедшем государственную поверку.

Новизна результатов заключается в том, что автором разработан высокоэффективный метод синтеза N-замещенных имидазолинов с применением микроволнового излучения, значительно сокращающий время реакции и повышающий выход продукта. Предложено оригинальное технологическое решение с использованием гетерогенного катализатора в специальных кассетах, обеспечивающее его сохранность и удобное отделение. Расширен ряд практически значимых соединений за счёт синтеза новых четвертичных аммониевых солей с уникальными фрагментами. Для синтезированных соединений установлен широкий спектр ценных свойств, включающий комплексную биологическую активность (противоопухолевую, антиагрегационную) и важные технические характеристики, такие как ингибирование коррозии, подавление солеотложения и перспектива

использования в качестве антииспарительных присадок.

4. Значимость результатов диссертации для науки и практики

Научная ценность диссертационного исследования Кулешиной Г.З. заключается в создании новых перспективных биологически активных соединений, ингибиторов коррозии, присадок к топливам, отвечающих экологическим требованиям.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в том, что автором оптимизирован технологический процесс синтеза 2-замещенных имидазолинов, характеризующийся одностадийностью, и был масштабирован на основе апробированной лабораторной методики. Таким образом, предложено технологическое решение, предусматривающее размещение катализатора КУ-2 в специальных термо- и химически стойких сетчатых кассетах с последующей их фиксацией внутри реактора. Данный метод позволяет использовать преимущества реактора с мешалкой в процессах, где требуется интенсивное перемешивание, но с хрупким или трудно отделяемым катализатором.

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

Диссертационная работа Кулешиной Г.З. посвящена решению актуальной задачи, выполнена на высоком научном уровне, представляет значительную ценность для науки и практики. Диссертационная работа представляет собой завершенное исследование, оформленное в полном соответствии с требованиями ВАК РФ.

6. Подтверждение опубликования основных результатов диссертационной работы в научных изданиях

Автореферат и опубликованные статьи полностью отражают основные положения и выводы диссертационной работы. По теме диссертационной

работы опубликованы 4 статьи в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, и в международных базах данных Scopus, CA, 12 работ опубликовано в материалах международных и всероссийских конференций.

7. Соответствие содержания автореферата основным идеям и выводам диссертации

Автореферат (всего 24 стр.) выдержан по форме, аккуратно оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ и отражает основные положения диссертационной работы.

8. Замечания по диссертационной работе и автореферату диссертации

В тексте диссертации имеются опечатки (на рис. 1.5 в формуле **9** нет двойной связи; на рис. 1.6 поменяны номера соединений **12** и **13**; на рис. 1.10 радикал R должен быть $C_{17}H_{35}$; на рис. 2.5 молекулярный ион должен быть 182) и неудачные выражения (на стр. 13 лишнее слово «как», а на стр. 15 – «присутствии»), однако это не снижает ценности представленной диссертационной работы.

Указанные замечания не затрагивают суть работы и не ставят под сомнение обоснованность выводов диссертации.

9. Заключение

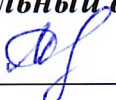
При оценивании диссертации Кулешиной Гузель Зульфатовны «Синтез, свойства и практическое применение 2-замещенных 4,5-дигидро-1*H*-имидазолов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия следует в первую очередь, отметить важность и актуальность полученных результатов, их безусловную новизну и существенную ценность для практического использования в органической химии. Диссертация отвечает требованиям

п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, так как является самостоятельным законченным научно-квалификационным исследованием, в котором содержится решение научно-прикладной задачи по разработке высокоэффективных ингибиторов коррозии, солеотложения и присадок, снижающих испаряемость бензинов.

Соискатель Кулешина Гузель Зульфатовна показала себя квалифицированным специалистом в области органической химии и заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия.

Согласна на обработку персональных данных.

Официальный оппонент

 / Яковлева Марина Петровна

Доктор химических наук (по специальности 02.00.03), доцент
Уфимский Институт химии – обособленное структурное подразделение
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Уфимского федерального исследовательского центра
Российской академии наук (УФИХ УФИЦ РАН)
Ведущий научный сотрудник лаборатории биорегуляторов насекомых
«5» февраля 2026 г.

Адрес: 450054, РФ, Республика Башкортостан, Уфа, пр. Октября, 71
ФГБУН «Уфимский Институт химии УФИЦ РАН»
Тел.: +7(347)2355801 E-mail: insect@anrb.ru

Подпись Яковлевой М.П. удостоверяю:

Ученый секретарь УФИХ УФИЦ РАН

К.Х.Н.



 В.А. Выдрина