

ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертацию ШУЛЬГИНА Руслана
Сергеевича «Трифторметилзамещенные иминопропаргильные спирты в
реакциях с кислотами», представленную на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая
химия**

Трифторметилзамещенные иминопропаргильные спирты, вынесенные в название диссертации Шульгина Р.С., относятся к полифункциональным органическим соединениям, химическое поведение которых и структуру получаемых из них продуктов чаще всего предсказать трудно. Однако образующиеся в ходе этих превращений соединения представляют большой практический интерес. Прежде всего, важно отметить, что они содержат фармакофорные группы, поэтому, без сомнения, их можно отнести к веществам с потенциальной биологической активностью. Развитие органической химии, опирающееся на исследование полифункциональных соединений, всегда было и остается в центре внимания специалистов по органическому синтезу. Работы в этой области не только расширяют круг практически интересных продуктов, но и способствуют развитию важнейших теоретических представлений в органической химии. В связи с этим актуальность диссертации Шульгина Р.С. не вызывает сомнений.

Следует отметить, что автором проведена работа по созданию методов получения исследуемых соединений, которые не всегда были тривиальными, например, необходимость применения сильной защиты. Но, несомненно, основное достоинство диссертации заключается в систематическом изучении химического поведения исследуемых объектов в реакциях с кислотами.

В ходе этих исследований обнаружены новые интересные научные факты, которые касаются как направления протекающих реакций, так и структуры получаемых продуктов. Так, при воздействии на изучаемые объекты водного раствора серной кислоты протекают процессы гидролиза с участием иминного заместителя и гидратации тройной связи, приводящие к трифторметилзамещенным гидроксифуранонам. В тоже время, воздействие галогенводородов не затрагивает иминный заместитель и обеспечивает получение галогенированных и аминированных дигидрофуранов, для некоторых, из которых показаны перспективы использования в дальнейших химических превращениях. Следует отметить, что этот подход, позволяющий оценить синтетические перспективы получаемых продуктов, автор использует для всех типов получаемых соединений. Это, несомненно, является важным достоинством диссертации Шульгина Р.С.

Очень интересным разделом работы является исследование гидротииоцианирования изучаемых объектов. Совершенно неожиданным является факт образования тииоцианатов изотиазолия, формирование которых представлено вполне логичным механизмом. Строение солей изотиазолия надежно доказано рентгеноструктурным анализом.

В реакции иминопропаргильных спиртов с карбоновыми кислотами в присутствии оснований неорганической и органической природы получены функционализированные енаминокетоны. Этот класс соединений давно зарекомендовал себя как источник практически важных веществ, выступающих в качестве реагентов для органического синтеза и биологически активных препаратов. В ходе этих исследований отмечен нетривиальный факт внутримолекулярной переэтерификации, а изучение химических превращений полученных енаминокетонов открывает возможности синтеза индольных и пиразольных структур.

Структуры получаемых продуктов надежно доказаны совокупностью физических методов исследования. Необходимо отметить старание Шульгина Р.С. объяснить и обосновать пути образования порой неожиданных продуктов. Предлагаемые им схемы механизмов реакций практически не вызывают сомнений. В целом достоверность полученных результатов вполне очевидна.

Диссертация написана хорошим научным языком, аккуратно оформлена, содержит необходимые схемы и рисунки и легко читается. Она включает все необходимые разделы, в которых четко представлена необходимая информация. Обзор литературы соответствует теме работы и написан на высоком научном уровне. Список литературы содержит в основном источники последних лет (более 85 % ссылок относятся к работам, опубликованным после 2000 г.), что говорит о незатухающем интересе исследователей к данной тематике.

Основной материал диссертации подробно представлен в научной печати в журналах высокого рейтинга и апробирован на научных конференциях. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Знакомство с материалом диссертации не дает поводов для принципиальной критики работы. Тем не менее, можно отметить ряд вопросов и замечаний.

1. На стр. 11 алкинилхлориды названы алкилхлоридами, что не отвечает структуре применяемых реагентов.
2. Что означает термин «высококонцентрированные комплексы», представленный на стр. 16?
3. В схеме 1.43 на стр. 30 не показано, что происходит с цианидной группой. А мне кажется, что это достаточно важный момент.

4. В реакции, рассматриваемой на стр. 50, четыреххлористый углерод выступает в качестве источника хлора. Однако не показано, что при этом с ним происходит.
5. На стр. 75 номера соединений **21в,с** не соответствуют номерам, представленным на схеме.
6. В начале описания главы «Экспериментальная часть» дается характеристика используемых приборов, в том числе, указаны рабочие частоты для съемки спектров ЯМР, однако далее при обсуждении спектров каждого синтезированного соединения снова приводится рабочая частота прибора, при которой был записан спектр. Зачем эта лишняя информация?
7. На стр. 85 для соединения **5с** в описании ИК спектра отсутствует полоса тройной связи. Ее нет в спектре или она пропущена при описании?
8. Что имеется в виду обозначение Z-конфигурации иминокетона **20h**?

Видно, что эти вопросы и замечания не имеют принципиальный характер и не снижают ценности полученных научных результатов.

Подводя итог отзыву, можно уверенно сказать, что Шульгиным Р.С. представлена научно-квалификационная работа, в которой изложено решение задачи, имеющей важное значение для органической химии. Материал диссертации отвечает требованиям, изложенным в пунктах 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в последней редакции). Автор диссертации Шульгин Руслан Сергеевич достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – органическая химия.

28.11.2025

Официальный оппонент

Профессор кафедры «Техносферная
безопасность»

ФГБОУ ВО Иркутский

государственный университет путей
сообщения,

доктор химических наук (02.00.08)

доцент

ул. Чернышевского, 15,

Иркутск, 664074

тел. 8-908-663-97-59

e-mail: rusnatali64@yandex.ru

Руссавская Наталья Владимировна

