

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ву Чан Зыюнг**
«МУЛЬТИКОМПОНЕНТНЫЙ СИНТЕЗ НОВЫХ
ФУНКЦИОНАЛИЗИРОВАННЫХ NH-1,2,3-ТРИАЗОЛОВ ИЗ ЗАМЕЩЕННЫХ
ПРОПИНАЛЕЙ, ТРИМЕТИЛСИЛИЛАЗИДА, N- И C-НУКЛЕОФИЛОВ»,
представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 02.00.03 – органическая химия

Актуальность темы диссертации. Современная органическая химия ориентирована на разработку методов многокомпонентной и одnoreакторной сборки полифункциональных соединений. Однако, подобные методы трудно предсказать “на кончике пера”; напротив, их открытие требует кропотливого изучения множества химических превращений с целью выявления подходящих трансформаций. В этом отношении выбранная **Ву Чан Зыюнг** тема исследования, предполагающая синтез замещенных 1H-1,2,3-триазолов посредством мультикомпонентных реакций пропиналей с триметилсилилазидом и N-, C-нуклеофилами, является актуальной, и полностью отвечающей тенденциям развития органической химии.

Научная новизна. В работе **Ву Чан Зыюнг** исследовано взаимодействие замещенных пропиналей с триметилсилилазидом, N- и C-нуклеофилами с целью разработки стратегии синтеза новых и труднодоступных полифункциональных NH-1,2,3-триазолов. Успешно реализован эффективный метод синтеза полифункциональных N-незамещенных 4-(гидроксиалкил)-1H-1,2,3-триазол-5-карбальдегидов, содержащих три функциональные группы (NH, CHO, OH), в воде при комнатной температуре, а также одnoreакторный трехкомпонентный синтез новых биядерных гетероциклов – гидроксиалкил-NH-1,2,3-триазолобарбитуратов. Впервые продемонстрирована эффективность использования генерируемых *in situ* дициановинил-NH-1,2,3-триазолов в мультикомпонентной сборке неизвестных ранее функционализированных полизамещенных NH-1,2,3-триазолопиридинов, содержащих до шести реакционных центров. Несомненную важность имеет использование природных, биоразлагаемых, регенерируемых, немодифицированных полисахаридов – β -циклодекстрина и хитозана для эффективного катализа мультикомпонентных синтезов функционализированных NH-1,2,3-триазолов.

При знакомстве с авторефератом возникли замечания редакционного характера и ряд вопросов.

1. Отсутствуют обязательные для выделения в автореферате разделы «**Методология и методы исследования**» и «**Положения, выносимые на защиту**», хотя, конечно же, в каком-то виде информация об этом имеется.

2. При изложении материала нумерация соединений в автореферате начинается с 1д-з (стр. 6), соединение 1а появляется только на стр. 10, соединение 1б – на стр. 8.

3. Допущена ошибка на нижней схеме на стр. 7 в написании структур соединений 3,4д-ж (68-83%) – утеряны все три атома азота в триазольном цикле.

4. В первой главе автореферата (стр. 6) автор сообщает, что в воде γ -гидроксиалкилпропинали региоселективно присоединяют триметилсилилазид с образованием с хорошими выходами (69-96%, однако на схеме приведены **выходы 79-91%**) гидроксиалкил-1H-1,2,3-триазолкарбальдегидов (3д-з, 4д-з). Изомеры 5-гидроксиалкил-1H-1,2,3-триазол-4-карбальдегиды 4д-з являются минорными продуктами (9-21%, судя по данным ЯМР ^1H).

5. На странице 7 сообщается: «*Попытки получения 1,2,3-триазолов при кипячении γ -гидроксиалкилпропиналей с триметилсилилазидом в толуоле или при взаимодействии субстратов с азидом натрия в ДМСО оказались неудачными*». Какие-либо объяснения или предположение возможных причин наблюдаемого факта, а также обсуждение того, какое качество воды как растворителя, является определяющим фактором для данного превращения, отсутствуют. Однако для взаимодействия субстратов с азидом натрия в ДМСО (см. схему на той же странице) представлены **выходы 63-83%** для соединений 3,4д-ж. Значения выходов в этом случае не на много меньше приведенных для этого же превращения в воде (69-96%, однако на схеме приведены **выходы 79-91%**), почему же превращение считается неудачным?

6. На стр. 15 приведено: «*Очевидность образования комплекса хозяин-гость β -CD с триметилсилилпропином в водной фазе была подтверждена нами ранее методом ЯМР ^1H (D_2O) спектроскопии [А.С. Медведева, И.В. Митрошина, А.В. Афонин, М.М. Демина, Д.В. Павлов, А.В. Мареев / ЖОрХ, 2010, 46, 152].*» Однако автор автореферата не является автором представленной работы.

7. При прочтении материала главы 4 автореферата возникают вопросы: являются ли продукты **15а, 15в, 15д** (стр. 16 и 17) промежуточными на маршруте реакции от субстратов **1а, 1в, 1д** к соединениям **14а, 14в, 14д**, соответственно и возможен ли перевод соединений **15а, 15в, 15д** в целевые вещества взаимодействием с триметилсилилазидом?

8. Две первые работы из списка работ автора автореферата (см. стр. 5 и 23) опубликованы в российских журналах: ЖОрХ и ХГС. Оба журнала являются переводными. Первая ссылка дана на русскую версию журнала (ЖОрХ. – 2013. – Т. 49, № 8. – С. 1236-1240.), а вторая – на версию журнала переведенного на английский язык (Chemistry of Heterocyclic Compounds – 2014. – Vol. 50, № 7. – P. 967-971.) вместо русской версии (ХГС – 2014. – Т. 565, № 7. – С. 1050-1054.). Почему?

Названные недостатки не влияют на общую высокую оценку работы. Показателем уровня работы и квалификации автора, несомненно, является высокий уровень публикаций по результатам исследований.

В целом, судя по автореферату, работа **Ву Чан Зыонг** представляет собой законченное в рамках поставленных задач исследование, которое по объему, уровню новизны и значимости результатов отвечает всем требованиям ВАК РФ п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Старший научный сотрудник лаборатории изучения нуклеофильных и ион-радикальных реакций Новосибирского института органической химии им. Н.Н.Ворожцова СО РАН,
к. х. н., доцент

Г.А. Селиванова

Зам директора НИОХ, заведующий лабораторией изучения нуклеофильных и ион-радикальных реакций Новосибирского института органической химии им. Н.Н.Ворожцова СО РАН,
д. х. н.

Е.В. Третьяков

Подписи с.н.с., к.х.н. Г.А. Селивановой
Зав. ЛИНИРР, д.х.н. Е.В. Третьякова
ЗАВЕРЯЮ:



Ученый секретарь НИОХ СО РАН
И.А. Бредихин Р.А..