

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Степанова Антона Викторовича «Реакции цианопропаргиловых спиртов с карбоновыми кислотами: синтез функционализированных 3(2*H*)-фуранонов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия

Диссертационная работа А.В. Степанова направлена на решение актуальной задачи поиска общих и эффективных методов синтеза 3(2*H*)-фуранонов. Эти соединения представляют несомненную практическую ценность как строительные блоки для органического синтеза и как предшественники фармакологически активных веществ.

Автором разработан общий синтетический подход к неизвестным ранее функционализированным 3(2*H*)-фуранонам и 2,3-дигидрофуранам. Для этой цели А.В. Степановым использована реакция третичных пропаргиловых спиртов с карбоновыми кислотами. Показано, что взаимодействие имеет тандемный характер, протекает в мягких условиях в присутствии третичного амина и при эквимолярном соотношении реагентов приводит к 4-циано-3(2*H*)-фуранонам. В работе предложена схема тандемного процесса, включающая нуклеофильную атаку амина на тройную связь, обмен иона аммония на анион карбоновой кислоты, внутримолекулярную переэтерификацию промежуточного аддукта в енол. Процесс завершается внутримолекулярной конденсацией с образованием целевых 3(2*H*)-фуранонов. Характерно, что при молярном соотношении спирт – карбоновая кислота, равном 2:1, реакция стереоселективно приводит к 4-циано-[(*Z*)-3-цианометилен]-2,3-дигидрофуранам. Учитывая, что 2,3-дигидрофурановый цикл входит в состав многих биологически активных соединений, полученные производные представляют интерес как перспективные прекурсоры для новых лекарств.

А.В. Степановым систематически исследовано взаимодействие цианопропаргиловых спиртов с кислотами различной природы: 3-гидроксибензойной, пиррол(индол)-2-карбоновыми кислотами, фуран- и тиофен-2-карбоновыми кислотами. При этом получен широкий набор 3(2*H*)-фуранонов и 2,3-дигидрофуранов, содержащих гетарильные фрагменты, что открывает новые возможности для создания фармакологически активных веществ. При выполнении этих исследований автором сделан ряд выводов, важных для синтетической органической химии – например, изучен каталитический эффект третичных аминов на примере реакции диметил-(2-цианоэтил)карбинола с пиррол-2-карбоновой кислотой. Выполнен всесторонний анализ факторов, контролирующих соотношение продуктов 1:1 и 2:1 сборки, т.е. 3(2*H*)-фуранонов и 2,3-дигидрофуранов.

Выводы диссертационной работы научно обоснованы и не вызывают сомнений. Результаты в достаточной мере опубликованы и представлены в докладах на конференциях.

При прочтении автореферата возник следующий вопрос. Изучалось ли поведение салициловой и 4-гидроксибензойной кислот в условиях, при которых исследована реакция 3-гидроксибензойной кислоты с цианопропаргиловыми спиртами?

Считаю, что диссертационная работа обладает высокой научной новизной и практической значимостью, вносит весомый вклад в химию гетероциклических соединений и ацетиленов, а ее автор А.В. Степанов заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Доктор химических наук, профессор
Профессор кафедры
биотехнологии и органической химии
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»
634050 г. Томск, пр. Ленина, 30
Тел. (3822) 56-38-61, e-mail: aikhl@tpu.ru

Андрей Иванович Хлебников

Подпись А.И. Хлебникова заверяю

Ученый секретарь ученого совета ФГАОУ ВО ТПУ



О.А. Ананьева

26.05.2017