

ЗД-17. МИКРОВОЛНОВОЕ 1,3-ДИПОЛЯРНОЕ ЦИКЛОПРИСОЕДИНЕНИЕ И ПОСЛЕДУЮЩАЯ ОКИСЛИТЕЛЬНАЯ АРОМАТИЗАЦИЯ КАК УДОБНЫЙ СПОСОБ СИНТЕЗА ТРИЗАМЕЩЕННЫХ ПИРРОЛОВ

О. С. Школьникова¹, В. Э. Ольховская¹, В. А. Калязин¹,
П. С. Петров¹, Н. В. Сомов²

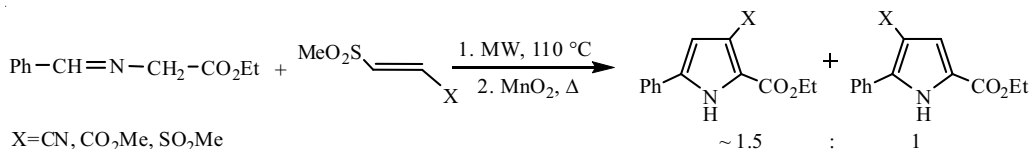
¹ Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева,
430005, Россия, Республика Мордовия, Саранск, ул. Большевистская, 68

² Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского,
603950, Россия, Нижний Новгород, пр. Гагарина 23

E-mail: shkolnikova.olga@mail.ru

Пиррольный мотив встречается во многих природных соединениях важных классов (в хлорофилле, гемоглобине, витамине В₁₂ и др.); также пиррольный цикл присутствует во многих синтетических лекарственных препаратах [1]. Более того, производные 5-арилпирролидин-2-карбоновой кислоты могут выступать в качестве предшественников соответствующих пирролов, которые привлекают все большее внимание в качестве ключевых структур противосудорожных препаратов, анальгетиков и противовоспалительных средств [2].

Среди акцепторных заместителей интерес вызывает сульфонильная группа, которая может быть удалена в мягких условиях с последующей ароматизацией пятичленного гетероцикла.



Осуществленный нами тандемный процесс состоит из двух стадий:

- образование смеси диастереомерных производных 5-арилпирролидин-2-карбоновой кислоты в условиях микроволнового 1,3-диполярного циклоприсоединения фенилальдимида глицина к активированному алкену;
- окислительная ароматизация полученной смеси изомеров при кипячении в хлористом метиле с диоксидом марганца.

Установлено, что в каждом случае наблюдалось образование двух изомерных пирролов, которые были выделены в индивидуальном виде методом флеш-хроматографии на силикагеле. Структуры подтверждали инструментальными методами (ЯМР ¹H и ¹³C-спектроскопия, НМРС-, НМВС-, NOESY-корреляции, ИК-спектроскопия, РСА).

Предложенный в настоящей работе метод ароматизации пирролидинов позволяет получать сравнительно малодоступные пирролы, содержащие акцепторные заместители в положениях 2, 3 и 4.

Библиографические ссылки

1. Pyrrole: a resourceful small molecule in key medicinal hetero-aromatics / V. Bhardwaj [et al.] // RSC Adv. The Royal Society of Chemistry, 2015. Vol. 5, № 20. P. 15233.
2. Synthesis of Pyrrole via a Silver-Catalyzed 1,3-Dipolar Cycloaddition/Oxidative Dehydrogenative Aromatization Tandem Reaction / Y. Liu [et al.] // J. Org. Chem. American Chemical Society, 2017. Vol. 82, № 8. P. 4194.

Работа проведена частично в рамках базовой части государственного задания высшим учебным заведениям и научным организациям в сфере научной деятельности (проект № 3.6502.2017/БЧ).