

ПРОСТОЙ ПОДХОД К СПИРО[ДИГИДРОФУРАН-2,3'-ОКСИНДОЛАМ] ПОСРЕДСТВОМ ФОРМАЛЬНОЙ РЕАКЦИИ [4+1] АННЕЛИРОВАНИЯ КОНДЕНСИРОВАННЫХ 1*H*-ПИРРОЛ-2,3-ДИОНОВ С ДИАЗООКСИНДОЛАМИ

П.А. Топанов^{1,2}, И.В. Машевская², М.В. Дмитриев², Ю.В. Шкляев¹, А.Н. Масливец²

¹ Институт технической химии УрО РАН – филиал ФГБУН «Пермского ФИЦ УрО РАН», Пермь, Россия;

² Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия.
E-mail: topanova@yandex.ru

Соединения со спирооксиндольным каркасом привлекают внимание исследователей, что подтверждается обзорами как биологической активности соединений со спирооксиндольным фрагментом, так и способов конструирования спирооксиндольных систем с использованием различных подходов. Производные циклопиазоновой кислоты, такие как аспергиллины А–Е, сперадины С, F являются вторичными метаболитами грибов и включают фурановый фрагмент, спироконденсированный с 2-оксиндолом. Эти соединения обладают противораковой и противомикробной активностями.

Одним из быстрых и доступных способов получения дигидрофуранов является реакция циклоприсоединения диазосоединений к молекулам, содержащим еноновый фрагмент. Реакции циклоприсоединения с участием диазо- и енонового фрагментов осуществляют с использованием катализа переходными металлами, а бескаталитические реакции осуществляют только с участием активного незамещенного диазометана. Используя диазооксиндол в качестве диазокомпонента, можно получить желаемые спирофураноксиндолы. На сегодняшний день известен только один способ получения спирофураноксиндола из диазооксиндола и енона, где в качестве енона выступает пара-хинонметид, но этот подход требует использования катализатора.

Бензоксазин- и хиноксалинаннелированные 1*H*-пиррол-2,3-дионы **1a–j** взаимодействуют с диазооксиндолами **2a–d** в соотношении 1:1 при комнатной температуре или кипячении в течение 6–24 часов в безводном ацетонитриле, с образованием продуктов **3aa–3ja**, содержащих спироидигидрофуран-2,3'-оксиндольный фрагмент с выходами от 58 до 86% (схема 1). Структуры полученных соединений подтверждены данными РСА на примерах соединений **3aa**, **3ab**, **3ha**.

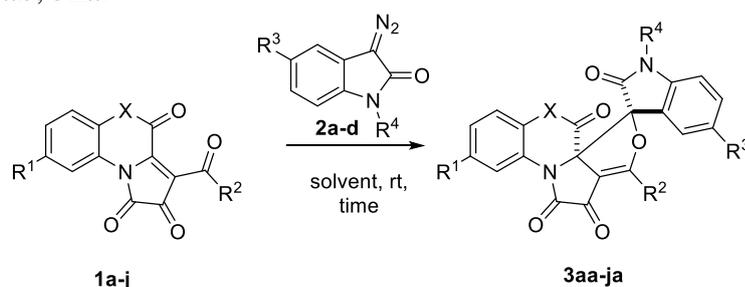


Схема 1.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Пермского научно-образовательного центра «Рациональное недропользование» (2022 г.).