

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ФУРАНСОДЕРЖАЩИХ ГЕМ-БРОМНИТРОЭТЕНОВ С СН-КИСЛОТАМИ

Минаева В.Ю., Озерова О.Ю., Макаренко С.В.

РГПУ им. А. И. Герцена

kohrgpu@yandex.ru

Наиболее изученными гетерилсодержащими гем-бромнитроэтенами являются представители фуранового ряда [1]. Высокоэлектрофильный гем-бромнитроэтенный фрагмент их молекул обуславливает повышенную активность этих соединений в реакциях с нуклеофилами [1].

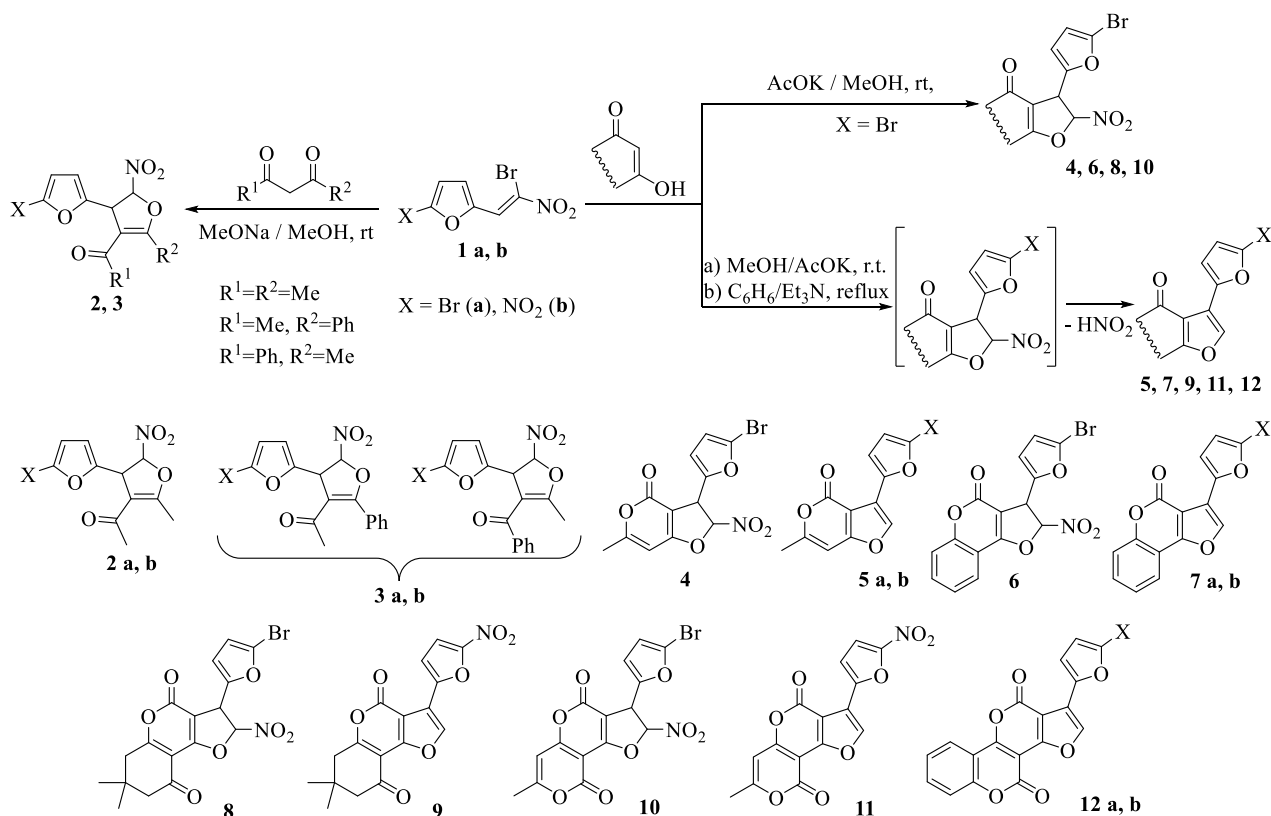
Известно, что на основе реакции фурансодержащих гем-бромнитроэтеннов с димедоном и дигидрорезорцином получены интересные частично гидрированные фурилбензофураны [2].

Нами изучены реакции представителей фурансодержащих гем-бромнитроэтеннов – 1-бром-1-нитро-2-(5-бром(нитро)фурил-2)этеннов **1a**, **b** с представителями линейных (ацетилацетон, бензоилацетон) и циклических (4-гидрокси-6-метилпиран-2-он, 4-гидроксихромен-2-он, 4-гидрокси-7,7-диметил-7,8-дигидрохромен-2,5-дион, 4-гидрокси-7-метилпиранопиран-2,5-дион и 4-гидроксипиранохромен-2,5-дион) СН-кислот.

Оказалось, что в случае реакций с линейными СН-кислотами, наиболее предпочтительным основанием является эквимольное количество метилата натрия, а при переходе к циклическим СН-кислотам – избыток плавленого ацетата калия. Кроме того, природа заместителя в фурановом кольце гем-бромнитроэтена оказывает влияние на скорость и глубину протекания процесса при участии циклических СН-кислот. Так, реакции 1-бром-1-нитро-2-(5-бромфурил-2)этена **1a** с циклическими СН-кислотами в среде безводного метанола при комнатной температуре требуют длительной выдержки и приводят к образованию фурансодержащих нитродигидрофуранов **4**, **6**, **8**, **10**, а реакции 1-бром-1-нитро-2-(5-нитрофурил-2)этена **1b** с этими СН-кислотами завершаются формированием фурансодержащих фуранов **5b**, **7b**, **9**, **11**, **12b**.

Проведение реакций гем-бромнитроэтеннов **1a**, **b** с циклическими СН-кислотами при кипячении в среде безводного бензола в присутствии триэтиламина, не зависимо от природы заместителя в фурановом кольце субстрата, завершается образованием фурансодержащих фуранов **5**, **7**, **9**, **11**, **12** без выделения промежуточных нитродигидрофурановых структур.

В отличие от реакций с циклическими СН-кислотами, взаимодействие 1-бром-1-нитро-2-(5-бром(нитро)фурил-2)этеннов **1a**, **b** с линейными СН-кислотами, не зависимо от заместителя в фурановом цикле, приводит к образованию нитродигидрофуранов **2**, **3**. Вместе с тем, использование в этой реакции несимметричного бензоилацетона приводит к выделению смеси региоизомеров **3a'** и **3a''**, **3b'** и **3b''**.



Строение синтезированных соединений **2-12** охарактеризовано данными ИК, ЯМР ^1H и ^{13}C спектроскопии, а для некоторых представителей **4** и **12a** получены результаты рентгеноструктурного анализа.

Список литературы:

1. Halimehjani A. Z., Tahvildari H. // Org. Biomol. Chem. 2024. Т. 22. №. 24. С. 4801-4838. DOI: 10.1039/D4OB00221K.
2. Берестовицкая, В.М., Макаренко С.В. Лысенко К.А., Елисеенко С.С., Байчурин Р.И. // ЖОрХ. 2015. Т. 51. №. 9. С. 1312-1318.