

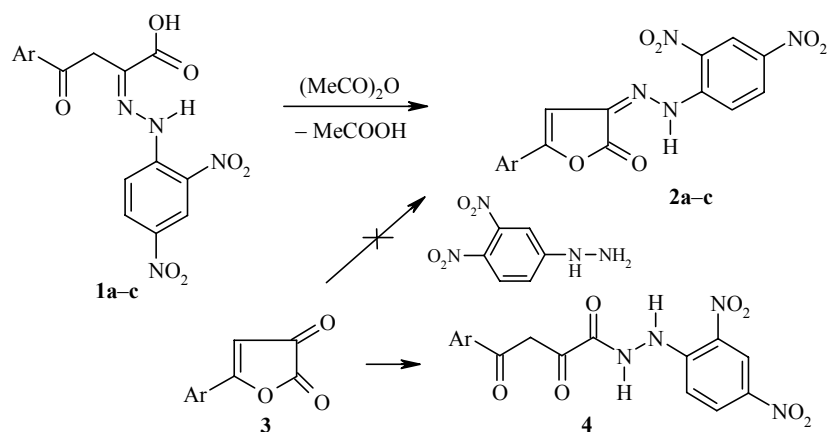
ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

СИНТЕЗ 3-(2,4-ДИНИТРОФЕНИЛ)ГИДРАЗОНОВ
5-АРИЛФУРАН-2,3-ДИОНОВ

Ключевые слова: 4-арил-2-[(2,4-динитрофенил)гидразоно]-4-оксобу-
тановые кислоты, 3-(2,4-динитрофенил)гидразоны 5-арилфуран-2,3-дионов,
гетероциклизация.

Дегидратация 4-арил-2-[(1,5-диметил-3-оксо-2-фенилпиразолин-4-ил)-
амино]-4-оксо-2-бутеновых кислот в присутствии уксусного ангидрида
приводит к 4-[(5-арил-2-оксофуран-3-илиден)амино]-1,5-диметил-2-фенил-
пиразолин-3-онам [1, 2]. В отличие от 2-гетериламинопроизводных при
дегидратации 4-арил-2-ариламино-4-оксо-2-бутеновых кислот в этих
условиях продукты циклизации выделить не удастся. Нами впервые
установлено, что 4-арил-2-[(2,4-динитрофенил)гидразоно]-4-оксобу-
тановые кислоты **1a–c** [3, 4] при действии уксусного ангидрида циклизуются в
ранее не доступные 3-(2,4-динитрофенил)гидразоны 5-арилфуран-2,3-
дионов **2a–c**. Соединения **2** не могут быть получены непосредственно
реакцией 5-арилфуран-2,3-дионов **3** с 2,4-динитрофенилгидразином, так
как в результате образуются (2,4-динитрофенил)гидразиды ароилпиро-
виноградных кислот **4** [3, 4].

Гидразоны **2** представляют собой ярко-красные кристаллические
вещества, устойчивые при хранении, труднорастворимые в обычных
органических растворителях и разлагающиеся при нагревании. В ИК
спектрах соединений **2**, в отличие от исходных кислот **1**, имеется
характерная полоса лактонного карбонила, сопряженного с 3-гидразо-
новым звеном, в области 1791–1808 см⁻¹.



1, 2 a Ar = Ph, **b** Ar = *p*-MeC₆H₄, **c** Ar = *p*-Cl C₆H₄

3-(2,4-Динитрофенил)гидразоны 5-арилфуран-2,3-дионов 2a–с. Раствор 5 ммоль соответствующей кислоты **1a–с** [3, 4] в 5–7 мл уксусного ангидрида нагревают при 80–90 °С в течение 15–20 мин. После охлаждения выпавший осадок отфильтровывают и промывают эфиром.

3-(2,4-Динитрофенил)гидразон 5-фенилфуран-2,3-диона (2a). Выход 1.63 г (92%). Т. пл. 277–278 °С (разл.). ИК спектр (вазелиновое масло), ν , см^{-1} : 3215 (NH), 1808 ($\text{CO}_{\text{лактон}}$), 1668, 1638, 1541, 1462. Спектр ЯМР ^1H (80 МГц, DMSO-d_6), δ , м. д.: 7.15 (1H, с, $\text{C}_{(4)}\text{H}$); 7.26–8.67 (8H, гр. с, Ph, C_6H_3); 8.82 (1H, с, NH). Найдено, %: С 53.89; Н 3.14; N 15.64. $\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_6$. Вычислено, %: С 54.24; Н 2.85; N 15.81.

3-(2,4-Динитрофенил)гидразон 5-п-толилфуран-2,3-диона (2b). Выход 1.71 г (93%). Т. пл. 266–267 °С (разл.). ИК спектр (вазелиновое масло), ν , см^{-1} : 3223 (NH), 1802 ($\text{CO}_{\text{лактон}}$), 1665, 1632, 1547, 1460. Спектр ЯМР ^1H (80 МГц, DMSO-d_6), δ , м. д.: 7.13 (1H, с, $\text{C}_{(4)}\text{H}$); 7.18–8.62 (7H, гр. с, C_6H_4 , C_6H_3); 8.88 (1H, с, NH). Найдено, %: С 55.68; Н 3.43; N 15.07. $\text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{N}_4\text{O}_6$. Вычислено, %: С 55.44; Н 3.28; N 15.21.

3-(2,4-Динитрофенил)гидразон 5-п-хлорфенилфуран-2,3-диона (2c). Выход 1.70 г (88%). Т. пл. 284–285 °С (разл.). ИК спектр (вазелиновое масло), ν , см^{-1} : 3251 (NH), 1791 ($\text{CO}_{\text{лактон}}$), 1644, 1536, 1460. Спектр ЯМР ^1H (80 МГц, DMSO-d_6), δ , м. д.: 7.22 (1H, с, $\text{C}_{(4)}\text{H}$); 7.10–8.55 (7H, гр. с, C_6H_4 , C_6H_3); 9.15 (1H, с, NH). Найдено, %: С 49.72; Н 2.50; Cl 8.91; N 14.63. $\text{C}_{16}\text{H}_9\text{ClN}_4\text{O}_6$. Вычислено, %: С 49.44; Н 2.33; Cl 9.12; N 14.41.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А. Е. Рубцов, В. В. Залесов, *XTC*, 1130 (2001).
2. А. Е. Рубцов, Р. Р. Махмудов, Н. В. Ковыляева, Н. И. Просяник, А. В. Бобров, В. В. Залесов, *Хим.-фарм. журн.*, **36**, № 11, 31 (2002).
3. Т. М. Широлина, Е. Н. Козьминых, Н. М. Игидов, В. О. Козьминых, *Перспективы развития естественных наук в высшей школе. Органическая химия. Биологически активные вещества. Новые материалы*. Тр. междунар. науч. конф., Пермский гос. ун-т, Пермь, 2001, **1**, 145.
4. Т. М. Широлина, Автореф. дис. канд. фарм. наук, Пермь, 2002.

В. О. Козьминых, А. О. Беляев, Е. Н. Козьминых

Пермский государственный педагогический
университет, Пермь 614990, Россия
e-mail: kvo@pi.ccl.ru

Поступило в редакцию 03.05.2003

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ β -НИТРО- И β -ГАЛОГЕН- β -НИТРОЭТЕНИЛФОСФОНАТОВ С ФУРАНОМ

Ключевые слова: нитроэтиленфосфонаты, фосфорилированные нитро-оксабициклопентены, фуран, диеновый синтез.

Сопряженные нитроалкены, активно вступают в реакцию Дильса–Альдера в качестве диенофилов и широко используются для конструирования фрагментов природных соединений и биологически активных веществ [1–3].