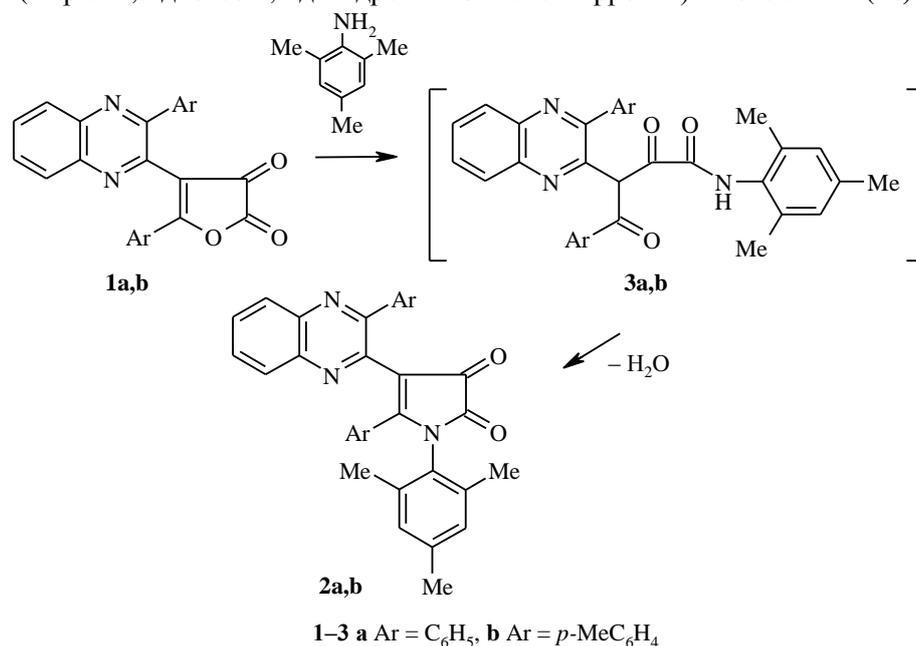


## РЕЦИКЛИЗАЦИЯ ФУРАНДИОНОВ В ПИРРОЛДИОНЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ МЕЗИТИЛАМИНА

**Ключевые слова:** 2,3-дигидро-2,3-пирролдионы, 2,3-дигидро-2,3-фурандионы, кольчато-цепная изомеризация, нуклеофильная рециклизация.

При взаимодействии 4-незамещенных 5-арил- и 4,5-диарил-2,3-дигидро-2,3-фурандионов с анилинами образуются ариламиды  $\beta$ -незамещенных и  $\beta$ -арилзамещенных ароилпировиноградных кислот, существующие, в зависимости от природы заместителя в  $\beta$ -положении, в енольной [1] или ди-кетоформе [2].

Нами при взаимодействии 4-гетерилзамещенных 5-арил-2,3-дигидро-2,3-фурандионов [3-арил-2-(2-арил-4,5-диоксо-4,5-дигидро-3-фурил)хиноксалины (**1a,b**)] [3] с мезитиламином выделены соответствующие 4-гетерилзамещенные 5-арил-1-мезитил-2,3-дигидро-2,3-пирролдионы – 3-арил-2-(2-арил-4,5-диоксо-4,5-дигидро-1-мезитил-3-пирролил)хиноксалины (**2a,b**).



По-видимому, на первой стадии взаимодействия происходит нуклеофильная атака аминогруппой реагента атома углерода в положении 2 фурандионного цикла соединений **1a,b** и его раскрытие по связи O<sub>(1)</sub>-C<sub>(2)</sub>, что характерно для замещенных 2,3-дигидро-2,3-фурандионов [1, 2], а промежуточно образуемые амиды **3a,b** самопроизвольно циклизуются в пирролдионы **2a,b**.

Подобное замыкание цикла ариламидов  $\beta$ -арилзамещенных ароилпировиноградных кислот происходит при их дегидратации, проводимой кипячением в уксусной кислоте в течение 2 ч [2]. Однако в настоящем случае оно наблюдается в мягких условиях по причинам, по-видимому, близким к *гем*-диалкильному эффекту Ингольда–Торпа [4], а также вследствие благоприятных стерических условий к сближению мезитиламидной аминогруппы и ароильной карбонильной группы, создаваемых объемным 3-арил-2-хиноксалиновым заместителем у "*sp*<sup>3</sup>-гибризованного атома углерода соединяющего звена" [4] в промежуточных амидах **3a,b**.

Спектральные характеристики пирролдионов **2a,b** хорошо согласуются с литературными данными для этого класса соединений [1].

**2-(1-Мезитил-2-фенил-4,5-диоксо-4,5-дигидро-3-пирролил)-3-фенилхиноксалин (2a).** К раствору 0.38 г (0.001 моль) фурандиона **1a** в 5 мл абсолютного хлороформа прибавляли по каплям раствор 0.16 мл (0.001 моль) мезитиламина в 5 мл абсолютного хлороформа, растворитель упаривали наполовину, выпавший осадок отфильтровывали. Выход 0.28 г (57%). Т. пл. 190–192 °С (из циклогексана). Найдено, %: С 80.12; Н 5.07; N 8.38.  $C_{33}H_{25}N_3O_2$ . Вычислено, %: С 80.00; Н 5.05; N 8.49. ИК спектр (вазелиновое масло),  $\nu$ ,  $cm^{-1}$ : 1755 ( $C_{(2)}=O$ ), 1710 ( $C_{(3)}=O$ ). Спектр ЯМР  $^1H$  (400 МГц, ДМСO- $d_6$ , ГМДС),  $\delta$ , м. д.: 2.04 (3H, с, Me), 2.11 (3H, с, Me), 2.25 (3H, с, Me), 6.33–8.13 (16H, гр. с,  $2C_6H_5+C_6H_4+C_6H_2$ ).

**2-(1-Мезитил-2-*n*-толил-4,5-диоксо-4,5-дигидро-3-пирролил)-3-*n*-толилхиноксалин (2b).** Выход 0.29 г (56%). Т. пл. 222–224 °С (из циклогексана). Найдено, %: С 80.94, Н 5.61, N 8.08.  $C_{35}H_{29}N_3O_2$ . Вычислено, %: С 80.31, Н 5.55, N 8.03. ИК спектр (вазелиновое масло),  $\nu$ ,  $cm^{-1}$ : 1754 ( $C_{(2)}=O$ ), 1712 ( $C_{(3)}=O$ ). Спектр ЯМР  $^1H$  (400 МГц, ДМСO- $d_6$ , ГМДС),  $\delta$ , м. д.: 2.05 (3H, с, Me), 2.13 (3H, с, Me), 2.25 (3H, с, Me), 2.35 (3H, с, Me), 2.45 (3H, с, Me), 6.50–8.15 (14H, гр. с,  $3C_6H_4+C_6H_2$ ).

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 01-03-32641).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ю. С. Андрейчиков, В. Л. Гейн, В. В. Залесов, А. П. Козлов, Г. Колленц, А. Н. Масливец, Е. В. Пименова, С. Н. Шуров, под ред. Ю. С. Андрейчикова, *Химия пятичленных 2,3-диоксогетероциклов*, Изд-во Перм. ун-та, Пермь, 1994, 19, 99.
2. А. Н. Масливец, О. П. Тарасова, Ю. С. Андрейчиков, *ЖОрХ*, **28**, 1287 (1992).
3. А. Н. Масливец, Н. Ю. Лисовенко, О. В. Головнина, Е. С. Востров, О. П. Тарасова, *ХГС*, 556 (2000).
4. Р. Э. Валтер, *Кольчато-цепная изомерия в органической химии*, Зинатне, Рига, 1978, 180.

**А. Н. Масливец, Н. Ю. Лисовенко, О. П. Красных,  
О. П. Тарасова, З. Г. Алиев**

*Пермский государственный университет,  
Пермь 614000, Россия  
e-mail:koh@psu.ru*

*Поступило в редакцию 30.10.2001*

ХГС. – 2002. – № 3. – С. 398