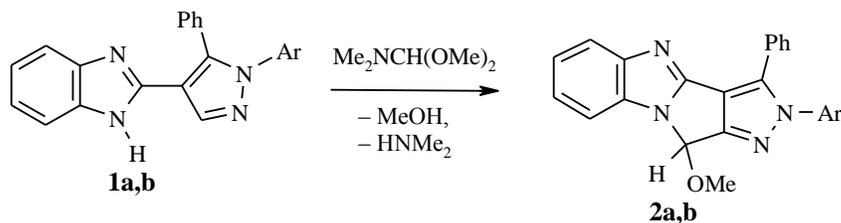


## ЦИКЛОКОНДЕНСАЦИЯ 2-(1-АРИЛ-5-ФЕНИЛПИРАЗОЛ-4-ИЛ)-1Н-БЕНЗИМИДАЗОЛОВ

### С ДИМЕТИЛАЦЕТАЛЕМ ДМФА

**Ключевые слова:** диметилацеталь ДМФА, 2-(4-пиразолил)бензимидазолы, пиразоло-[4',3':3,4]пирроло[1,2-*a*]бензимидазолы.

Недавно циклоконденсацией 2-цианометил-1Н-бензимидазола с гидра-зоноилхлоридами моноэтилового эфира шавелевой кислоты был синтезирован ряд соединений ряда пиразоло[4',3':3,4]пирроло[1,2-*a*]бензимидазола [1]. Нами найден путь к новым производным той же полигетеро-циклической системы, исходящий из описанных ранее (см. [2]) 2-(1-арил-5-фенилпиразол-4-ил)-1Н-бензимидазолов **1a,b**.



Соединения **1a,b**, как нами выявлено, могут реагировать как 1,4-динуклеофилы, содержащие электронообогащенные реакционные центры на атоме азота бензимидазольной системы и на незамещенном атоме углерода пиразольного кольца. Их взаимодействие с диметилацеталем ДМФА происходит как циклоконденсация с отщеплением одного эквивалента метанола, а также диметиламина и приводит к тетрациклическим метоксизамещенным соединениям **2a,b**. Отметим, что известная аналогичная реакция диметилацетала ДМФА с 1,2-диолами осуществляется с сохранением диметиламиногруппировки [3].

Соединения типа **2** содержат в своей структуре скрытую альдегидную группу и могут быть использованы для дальнейших химических превращений.

**10-Метокси-2,3-дифенил-2,10-дигидропиразоло[4',3':3,4]пирроло[1,2-*a*]бензимидазол (2a).** Смесь 0.168 г (0.5 ммоль) соединения **1a** и 0.6 г (5 ммоль) диметилацетала ДМФА нагревают 7 ч при 100–105 °С. Добавляют 1 мл 2-пропанола, нагревают при перемешивании до закипания и прибавляют еще 1 мл воды. После охлаждения осадок отфильтровывают, промывают 2-пропанолом. Выход 0.155 г (82%). Бесцветные кристаллы, т. пл. 190–191.5 °С (из смеси пиридин–вода, 1 : 2). Спектр ЯМР <sup>1</sup>H (300 МГц, ДМСО-*d*<sub>6</sub>, ТМС), δ, м. д.: 3.43 (3H, с, OCH<sub>3</sub>); 7.18–7.42 (12H, м, H-6,7 + C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> + NC<sub>6</sub>H<sub>5</sub>); 7.47–7.50 (1H, м, H-8); 7.60–7.63 (1H, м, H-5); 8.20 (1H, с, H-10). Найдено, %: С 76.08; Н 4.67; N 14.72. C<sub>24</sub>H<sub>18</sub>N<sub>4</sub>O. Вычислено, %: С 76.17; Н 4.79; N 14.80.

**10-Метокси-2-(4-нитрофенил)-3-фенил-2,10-дигидропиразоло[4',3':3,4]пирроло-[1,2-*a*]бензимидазол (2b)** получают аналогично из 0.190 г (0.5 ммоль) соединения **1b**. Выход 0.171 г (81%). Желтоватые кристаллы, т. пл. 206–207.5 °С (из смеси пиридин–вода, 1 : 2). Спектр ЯМР <sup>1</sup>H (300 МГц, ДМСО-*d*<sub>6</sub>, ТМС), δ, м. д. (*J*, Гц): 3.46 (3H, с, OCH<sub>3</sub>); 7.19–7.43 (7H, м, H-6,7 + C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>); 7.49–7.52 (1H, м, H-8); 7.57 и 7.28 (2 + 2H, два д, *J* = 9, C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>NO<sub>2</sub>); 7.61–7.64 (1H, м, H-5); 8.34 (1H, с, H-10). Найдено, %: С 68.13; Н 4.07; N 16.46. C<sub>24</sub>H<sub>17</sub>N<sub>5</sub>O<sub>3</sub>. Вычислено, %: С 68.08; Н 4.05; N 16.54.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. N. M. Elwan, *Tetrahedron*, **60**, 1161 (2004).
2. И. Б. Дзвинчук, М. О. Лозинский, *XГС*, 606 (2001).
3. S. Hanessian, A. Bargiotti, M. LaRue, *Tetrahedron Lett.*, 737 (1978).

И. Б. Дзвинчук, М. О. Лозинский

*Институт органической химии  
НАН Украины, Киев 02094  
e-mail: iochkiev@ukrpack.net.*

*Поступило в редакцию 05.03.2005*

ХГС. – 2005. № 9. – С. 1404

---