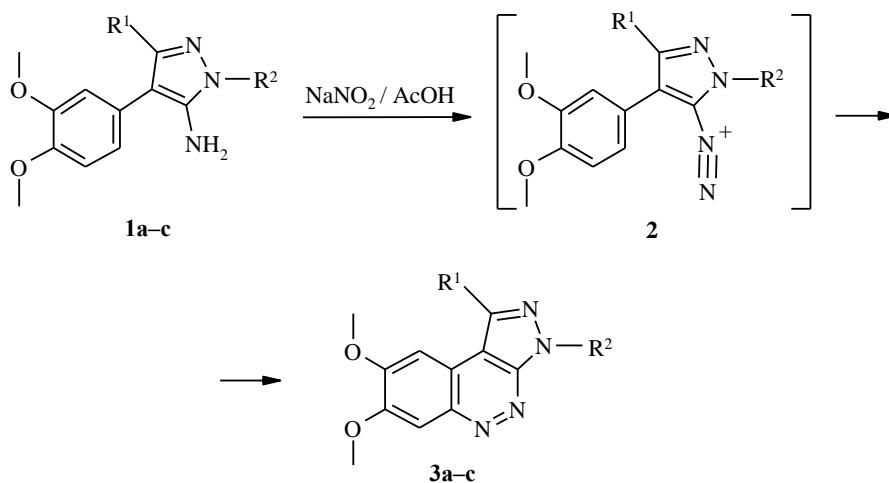


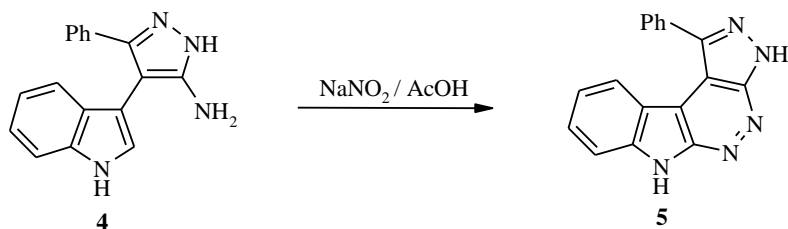
НОВЫЙ МЕТОД СИНТЕЗА ПОЛИЯДЕРНЫХ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ЯДРОМ ПИРИДАЗИНА

Ключевые слова: аминопиразолы, диазосоединения, пиразоло[3',4':5,6]пиридазино-[3,4-*b*]индол, пиразоло[3,4-*c*]циннолины, диазотирование, нитрозирование.

Известны примеры диазотирования 5-аминопиразолов, которые приводят к солям пиразолил-5-диазония [1, 2]. В случае аминопиразолов **1a–c** реакция не останавливается на стадии диазотирования. При их нитрозировании в уксусной кислоте нитритом натрия при комнатной температуре промежуточно образующиеся диазосоединения **2** вступают в реакцию внутримолекулярного азосочетания с образованием 1- R^1 -3- R^2 -7,8-диметоксипиразоло[3,4-*c*]циннолинов **3a–c**.



1, 3 a $R^1 = \text{Me}$, $R^2 = \text{H}$; b $R^1 = \text{Ph}$, $R^2 = \text{H}$; c $R^1 = \text{Me}$, $R^2 = \text{Ph}$



5-Амино-4-(индолил-3)-3-фенилпиразол (**4**) в этих же условиях циклизуется в пиразоло[3',4':5,6]пиридазино[3,4-*b*]индол (**5**) – новую гетероароматическую систему.

Разработанный нами метод синтеза полиядерных гетероциклов с центральным ядром пиридазина не имеет литературных аналогов.

Спектры ЯМР ^1H снимали на приборе Varian Mercury (200 МГц) в ДМСО- d_6 .

7,8-Диметокси-1-метилпиразоло[3,4-*c*]циннолин (3a). Выход 77%. Т. пл. 320–322 °С (разл.). ИК спектр, ν , см^{-1} : 3280, 1630, 1605. Сректр ЯМР ^1H , δ , м. д.: 2.84 (3H, с, CH_3); 4.01 (3H, с, OCH_3); 4.08 (3H, с, OCH_3); 7.55 (1H, с); 7.97 (1H, с); 14.1 (1H, с, NH). Найдено, %: С 59.0; Н 4.95; N 22.9. $\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{N}_4\text{O}_2$. Вычислено, %: С 59.2; Н 5.0; N 23.0.

7,8-Диметокси-1-фенилпиразоло[3,4-*c*]циннолин (3b). Выход 70%. Т. пл. 313–315 °С (разл.). ИК спектр, ν , см^{-1} : 3235, 1630, 1605. Спектр ЯМР ^1H , δ , м. д.: 3.92 (3H, с, OCH_3); 4.04 (3H, с, OCH_3); 7.32 (1H, с); 7.55 (2H, т); 7.62 (1H, т); 7.76 (2H, д);

7.83 (1H, c); 13.8 (1H, c, NH). Найдено, %: С 66.6; Н 4.6; N 18.3. C₁₇H₁₄N₄O₂. Вычислено, %: С 66.8; Н 4.7; N 18.4.

7,8-Диметокси-1-метил-3-фенилпиразоло[3,4-с]циннолин (3с). Выход 84%. Т. пл. 227 °С (разл.). ИК спектр, ν , см⁻¹: 1630, 1605. Спектр ЯМР ¹H, δ , м. д. (*J*, Гц): 2.87 (3H, с, CH₃); 4.01 (3H, с, OCH₃); 4.07 (3H, с, OCH₃); 7.37 (1H, т, *J* = 7.5); 7.47 (1H, с); 7.60 (2H, т, *J* = 7.5); 7.93 (1H, с); 8.34 (2H, д, *J* = 7.5). Найдено, %: С 67.5; Н 5.0; N 17.5. C₁₈H₁₆N₄O₂. Вычислено, %: С 67.5; Н 5.2; N 17.6.

1-Фенил-3,6-дигидропиразоло[3',4':5,6]пиридазино[3,4-*b*]индол (5). Выход 63%. Т. пл. >400 °С. ИК спектр, ν , см⁻¹: 3250, 3200, 1640. Спектр ЯМР ¹H, δ , м. д. (*J*, Гц): 7.10 (1H, т, *J* = 9); 7.44 (1H, д, *J* = 9); 7.57 (1H, д, *J* = 9); 7.60–7.72 (4H, м); 7.76–7.83 (2H, м); 12.8 (1H); 14.3 (1H, с). Найдено, %: С 71.4; Н 3.8; N 24.7. C₂₃H₁₈N₄O₂. Вычислено, %: С 71.57; Н 3.89; N 24.55.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. H. Reimlinger, A. Van Overstaeten. *Chem. Ber.*, **99**, 3350 (1966).
2. M. H. Elnagdi, D. H. Fleita, E. A. Hafiz, S. M. Fahmi, *J. Org. Chem.*, **41**, 3781 (1976).

**С. Л. Богза, В. И. Дуленко, С. Ю. Зинченко,
К. И. Кобраков^а, И. В. Павлов^а**

*Институт физико-органической химии
и углехимии им. Л. М. Литвиненко,*

Поступило в редакцию 26.09.2003

Донецк 83114, Украина

^а*Московский государственный
текстильный университет
им. А. Н. Косыгина, Москва 119991, Россия
e-mail: office@msta.ac.ru*

ХГС. – 2004. – № 11. – С. 1737
