

НОВЫЙ МЕТОД СИНТЕЗА ПИРИДО[3,4-С]ЦИННОЛИНОВ

А. Ю. Фисенко¹, Е. В. Аршинов¹, В. Ю. Шувалов², Л. В. Глиздинская¹, Галина Павловна Сагитуллина¹

¹Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, пр. Мира 55-а, Омск, 644077, Россия sagitullina@chemomsu.ru

²Омский государственный технический университет, пр. Мира 11, Омск, 644050, Россия

Циклическая система пиридо[3,4-с]циннолина и его производных является фактически неизученной. В результате поиска по базам данных Reaxys и SciFinder было найдено три статьи с описанием их синтеза [1-3]. Пиридо[3,4-с]циннолин и его изомер были получены в качестве предшественников для синтеза 2-аза- и 1-азабифениленов облучением раствора 3-фенилазопиридина в H₂SO₄ [1]. Пиридо[3,4-с]циннолин-2,4-диамин был выделен при изучении фотохимии лекарственного красителя (2,6-диаминофенилазопиридина) (Схема 1) [2,3].

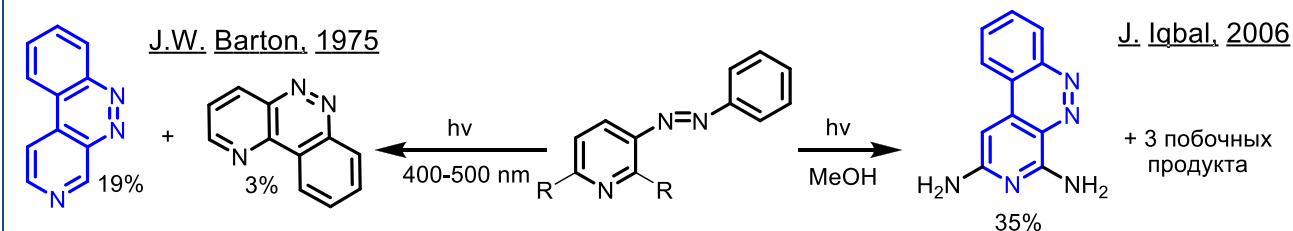


Схема 1.

Мы разработали синтез пиридо[3,4-с]циннолинов 4 внутримолекулярной реакцией азосочетания. Исследовано влияние положения и количества донорных заместителей на возможность реализации электрофильного замещения (Схема 2).

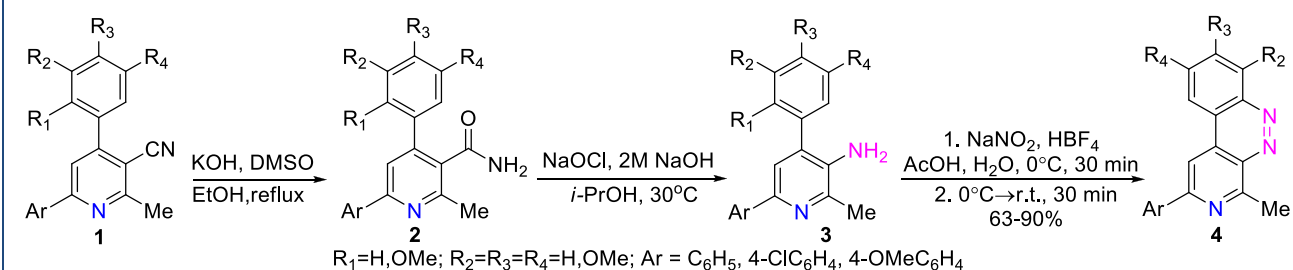


Схема 2.

Для синтеза пиридо[3,4-с]циннолинов 7 с циано- и карбэтоксигруппой в ядре пиридина использовали соответствующие нитропиридины Ганча 5, которые получали двухстадийным синтезом [4]. Реакция азосочетания в присутствии трех метоксигрупп протекает с количественным выходом пиридо[3,4-с]циннолинов при температуре 0°С (Схема 3).

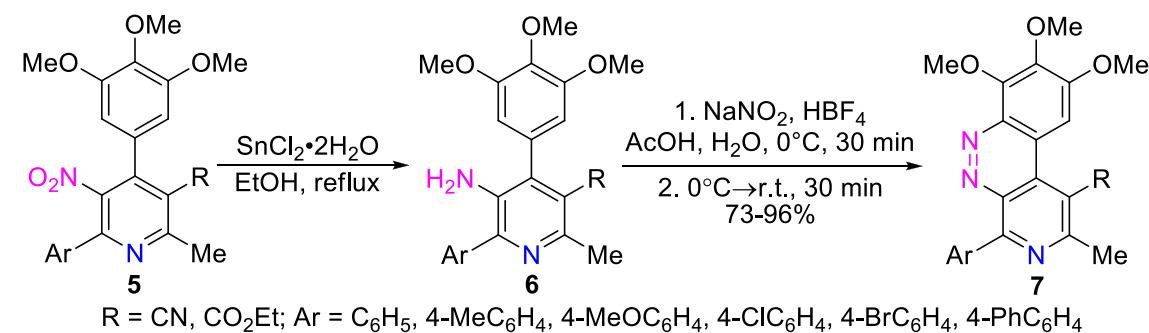


Схема 3.

При использовании 3-аминопиридинов 8, содержащих в своей структуре несимметричный арильный заместитель в положении 4 пиридинового цикла, реакция протекает региоспецифично с образованием стерически наименее затрудненных 9-метоксипиридо[3,4-с]циннолинов (Схема 4).

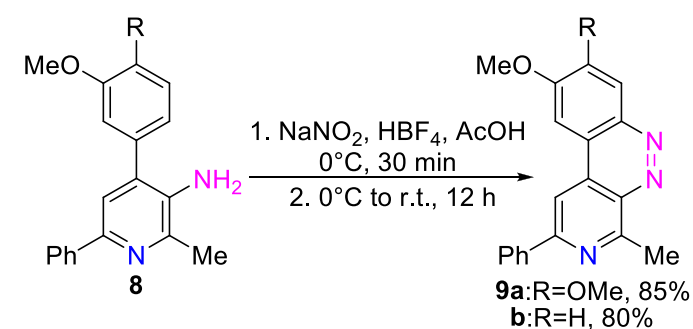


Схема 4.

При использовании 3-аминопиридинов 10, содержащих метоксигруппу в положении 2', реакция внутримолекулярного азосочетания конкурирует с реакцией нуклеофильного ароматического замещения. Атом кислорода метоксигруппы атакует электродефицитный центр положения 3 пиридинового кольца с одновременным элиминированием азота, в результате чего образуются бензофуоро[2,3-с]пиридины 12 (Схема 5).

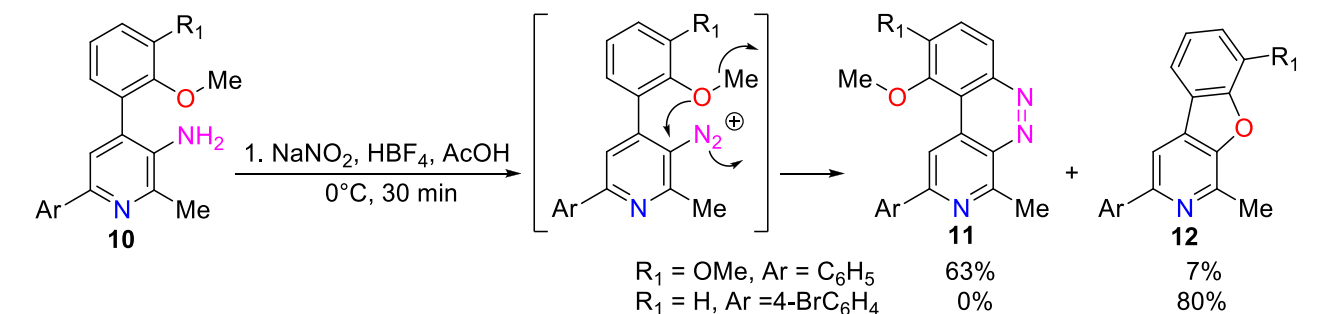


Схема 5.

Список литературы

- Barton J.W., Walker R.B. // *Tetrahedron Letters*. 1975. Vol. 6. P. 569-572.
- Iqbal J., Gupta A., Husain A. // *Phamarize*. 2006. Vol. 61. P. 747-750.
- Al-Awadi N.A., Ibrahim Ye. A., Elnagdi M.H., A. Y. Adam, E. John // *J. Analytical and Applied Pyrolysis*. 2017. Vol. 124. P. 602-609.
- Sagitullina G.P., Glizdinskaya L.V., Sagitullin R.S. // *Chem. Heterocycl. Comp.* 2005. Vol. 41. P. 739-744.