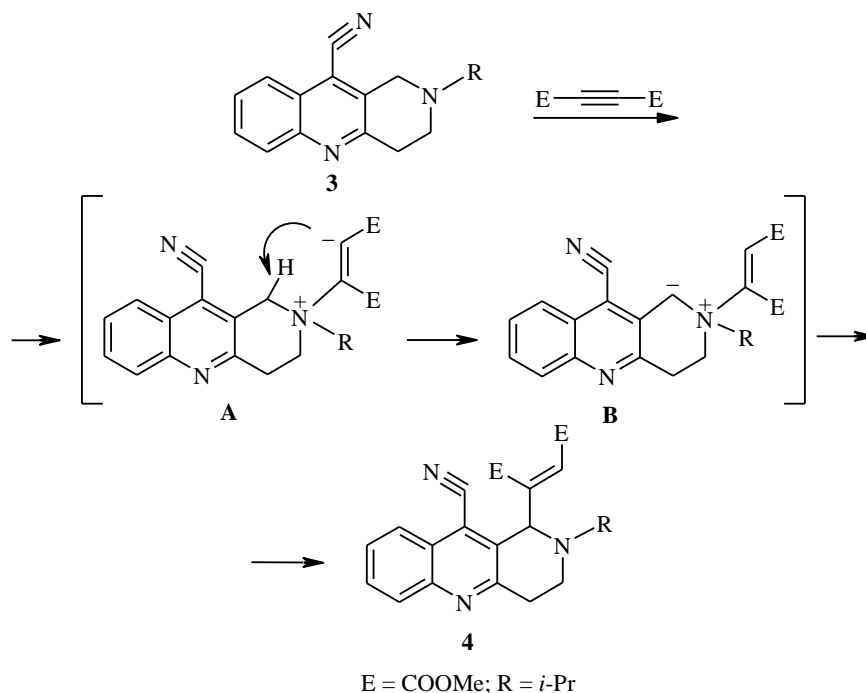


**О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ
10-ЦИАНОТЕТРАГИДРОБЕНЗО[*b*][1,6]НАФТИРИДИНОВ
С АЦЕТИЛЕНДИКАРБОНОВЫМ ЭФИРОМ**

Ключевые слова: нафтиридин, тетрагидропиридин, хинолин, перегруппировка Стивенса.

Недавно мы показали, что тетрагидропиридиновый фрагмент в тетра-гидропирроло[3,2-*c*]пиридинах и тетрагидро- γ -карболинах под действием активированных алкинов в зависимости от использованного растворителя либо расщепляется с образованием алкоксипроизводных **1** [1], либо расширяется до восьмичленного с образованием конденсированных азо-цианов **2** [2].

Изучая взаимодействие тетрагидробензо[*b*][1,6]нафтиридина (**3**) [3], где с тетрагидропиридиновым фрагментом конденсирован π -недостаточный 4-цианохинолиновый фрагмент, с ацетилендикарбонным эфиром (АДКЭ) в метаноле вместо ожидаемого азоцианохинолина мы получили продукт перегруппировки Стивенса – диметилловый эфир 2-(2-метил-10-циано-1,2,3,4-тетрагидробензо[*b*][1,6]нафтиридин-1-ил)бут-2-ендиовой кислоты (**4**).



По-видимому, реакция протекала через образование цвиттер-иона **A**, а из-за электроноакцепторного влияния хинолинового фрагмента протоны группы 1-CH₂ могут элиминироваться анионным центром цвиттер-иона **A**, в результате чего образуется ирид **B**. Перегруппировка последнего приводит к бензонафтиридину **4**. Строение соединения **4** установлено с помощью РСА и подтверждено комплексом спектральных данных.

Диметилловый эфир (Z)-2-(2-изопропил-1,2,3,4-тетрагидро-10-цианобензо[*b*][1,6]-нафтиридин-1-ил)бутен-2-диовой кислоты (4). Смесь 0.5 г (2.0 ммоль) бензо-нафтиридина **3** и 0.31 мл (2.5 ммоль) АДКЭ в 5 мл абсолютного метанола перемешивают 4 ч при ~ 20 °С (контроль по ТСХ, Silufol, этанол). Метанол отгоняют в вакууме, остаток перекристаллизовывают из смеси этилацетат–гексан. Получают 0.30 г (38%) соединения **4** – светло-желтые кристаллы, т. пл. 135–137 °С. Масс-спектр, *m/z* (*I*_{отн.}, %) 393 [M]⁺ (16), 378 (30), 350 (21), 334 (23), 251 (20), 250 (100), 234 (18), 208 (40), 206 (20), 193 (15). Спектр ЯМР ¹H (400 МГц, CDCl₃), δ , м. д. (*J*, Гц): 8.13 (2H, м, H-6, H-9); 7.80 (1H, м, H-7); 7.68 (1H, м, H-8);

5.84 (1H, с, =CH-CO₂Me); 5.32 (1H, с, Н-1); 3.79 (3H, с, О-CH₃); 3.70 (3H, с, О-CH₃); 3.39 (1H, м, CH-*i*-Pr); 3.22–2.9 (4H, м, 3-, 4-CH₂); 1.14 (3H, д, *J* = 6.0, CH₃); 1.11 (3H, д, *J* = 6.0, CH₃). Спектр ЯМР ¹³C (100 МГц, CDCl₃), δ, м. д.: 166.8, 164.5, 157.9, 150.2, 146.5, 131.5, 130.9, 129.2, 128.4, 124.7, 124.6, 122.8, 117.4, 113.9, 61.2, 52.1, 51.8, 50.4, 39.9, 31.2, 20.9, 18.4. Найдено, %: С 67.32; Н 5.92; N 10.91. C₂₂H₂₃N₃O₄. Вычислено, %: С 67.16; Н 5.89; N 10.68.

Авторы выражают благодарность Российскому фонду фундамен-тальных исследований за финансовую поддержку (грант № 02-03-32941).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. T. N. Borisova, L. G. Voskressensky, L. N. Kulikova, T. A. Soklakova, A. V. Varlamov, *Molecular Diversity*, **6**, 207 (2003).
2. A. V. Varlamov, T. N. Borisova, L. G. Voskressensky, T. A. Soklakova, L. N. Kulikova, A. I. Chernyshev, G. G. Alexandrov, *Tetrahedron Lett.*, **43**, 6767 (2002).
3. F. Gatto, M. Rosaria del Giudice, C. Mustazza, *J. Heterocycl. Chem.*, **33**, 1807 (1996).
4. J. H. Brewster, M. M. Kline, *J. Am. Chem. Soc.*, **74**, 5179 (1953).

**Л. Г. Воскресенский, Т. Н. Борисова, И. В. Воробьев,
А. В. Варламов**

Российский университет дружбы народов,
Москва 117198
e-mail: lvoskressensky@sci.pfu.edu.ru

Поступило в редакцию 03.04.2004

ХГС. – 2004. – № 9. – С. 1409
