

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

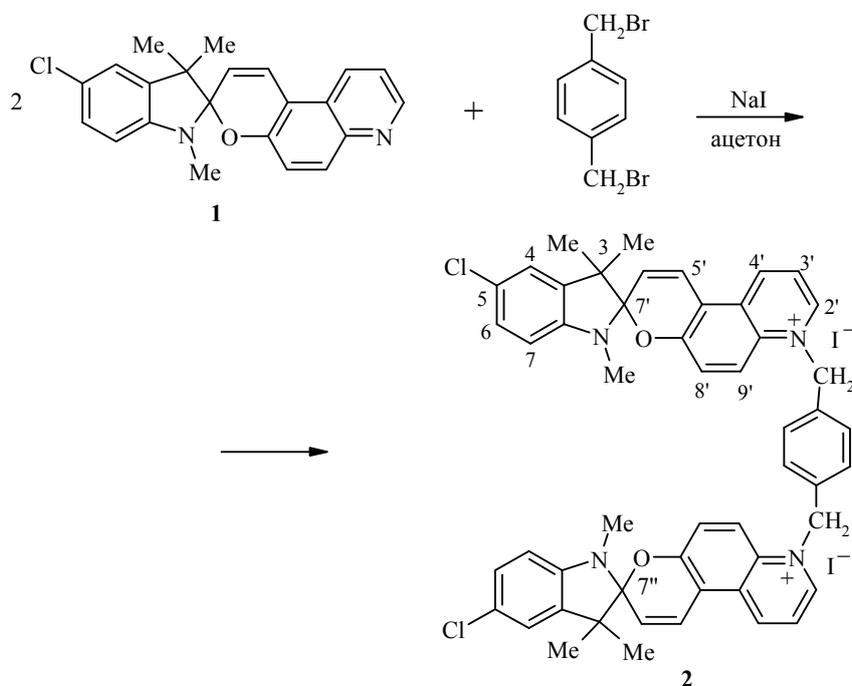
ДИИОДИД

7',7''-{1,4-ФЕНИЛЕНДИ(МЕТИЛЕН)БИС(1,3,3-ТРИМЕТИЛ-5-ХЛОР-1,3-ДИГИДРОСПИРО[ИНДОЛ-2,3'-ПИРАНО[3,3-*f*]ХИНОЛИНИЯ)}} –
 НОВЫЙ СИММЕТРИЧНЫЙ ЗАРЯЖЕННЫЙ ФОТОХРОМНЫЙ
 БИСПИРОПИРАН ИНДОЛИНОВОГО РЯДА

Ключевые слова: индолиновый бисспиропиран, фотохром, хинолин, (2Н)-хроменовый фрагмент.

Фотохромные свойства спиропиранов определяются вкладом структуры и различных заместителей гетареновой части молекулы и (2Н)-хроменового фрагмента. При облучении раствора некоторых бисспиропиранов нефилтрованным светом наблюдалось раскрытие обоих пирановых циклов [1], а обнаруженный ранее фотомагнитный эффект в кристаллах трис(оксалато)хромата(III) спиро(1,3,3,7'-тетраметилиндолино-2,3'-(3Н)-пирано[3,2-*f*]хинолиния) [2] позволяет позиционировать соли спиропиранов, содержащих хинолиновый фрагмент, как фотоуправляемые ферромагнетики.

Данные фотохимических исследований полученного бисспиропирана **2** значительно отличаются от таковых его предшественников **1**. Так, максимум длинноволновой полосы возбуждения открытой формы молекулы



смещён гипсохромно, время жизни на порядок превышает соответствующее значение соединения **1**. Та же картина наблюдается при сравнении его алкилзамещённых солевых аналогов с бисспиропираном **2**.

Результаты исследований позволяют предполагать, что синтезированная симметричная биссоль **2** может проявлять новые свойства, что делает эту систему перспективной для дальнейшего применения.

ИК спектр снимали на приборе Varian Excalibur 3100 FT-IR (метод нарушенного полного внутреннего отражения). УФ спектры получали на приборе Varian Cary 100 (ацетонитрил, 20 °С). Спектры ЯМР ¹H записывали на спектрометре Varian Unity-300 (300 МГц) в ДМСО-d₆, внутренний стандарт сигналы остаточных протонов дейтерорастворителя (δ 7.26 м. д.).

Дииндид 7',7''-{1,4-фениленди(метилени)бис(1,3,3-триметил-5-хлор-1,3-дигидро-спиро[индол-2,3'-пирано[3,3-*f*]хинолиния])} (2). В 15 мл абсолютного ацетона в присутствии избытка NaI растворяют 0.3 г (0.827 ммоль) спиропирана **1** и 0.109 г (0.413 ммоль) 1,4-ди(бромметил)бензола, реакционную смесь кипятят 4–5 ч, выпавший при охлаждении осадок отфильтровывают и перекристаллизовывают из СНCl₃. Выход 0.127 г (28%), т. пл. 235 °С (из хлороформа). ИК спектр, ν, см⁻¹: 1049, 1109 (C–O); 1261, 1281, 1294 (C–N); 1537 (C=N); 1580, 1603, 1645 (C=C). УФ спектры, λ_{max}^A, нм (lg ε): 272 (4.95); 335 (3.94); 401 (3.87); λ_{max}^B, нм: 574 (облучение ртутной лампой 200 Вт (Newport) с использованием светофильтра УФС-1). Время жизни открытой формы спиропирана, τ 6.5 с.

Спектр ЯМР ¹H, δ, м. д. (*J*, Гц): 1.16 (6H, с, гем. 2(3-CH₃)); 1.21 (6H, с, гем. 2(3-CH₃)); 2.65 (6H, с, 2(1-CH₃)); 6.15 (2H, д, *J* = 10.7, H-6'); 6.27 (4H, с, 2CH₂); 6.63 (2H, д, *J* = 8.2, H-7); 7.17 (2H, д, д, *J*₁ = 8.2, *J*₂ = 2.0, H-6); 7.22 (2H, с, H-4); 7.30 (4H, с, H Ar); 7.66 (2H, д, *J* = 9.1, H-4'); 8.00 (2H, д, *J* = 10.7, H-5'); 8.20 (2H, т, *J*₁ = 6.3 (H-2'), *J*₂ = 9.1 (H-4',3')); 8.23 (2H, д, *J* = 10.0, H-9'); 9.51 (2H, д, *J* = 6.3, H-2'); 9.62 (2H, д, *J* = 10.0, H-8'). Найдено, %: C 57.68; H 4.28; N 5.26. C₅₂H₄₆Cl₂I₂N₄O₂. Вычислено, %: C 57.63; H 4.28; N 5.17.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ НШ-3233.2010.3 и гранта РНП 2.2.1.1.2348.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Е. Л. Муханов, Ю. С. Алексеенко, Б. С. Лукьянов, И. В. Дороган, С. О. Безуглый, *Химия высоких энергий*, **44**, 248 (2010).
2. С. М. Алдошин, Н. А. Санина, Е. А. Юрьева, Г. В. Шилов, Е. В. Курганова, Р. Б. Моргунов, Б. С. Лукьянов, В. И. Минкин, *Изв. АН, Сер. хим.*, 2445 (2008).
3. В. В. Ткачев, С. М. Алдошин, Н. А. Санина, Б. С. Лукьянов, В. И. Минкин, А. Н. Утеньшев, К. Н. Халанский, Ю. С. Алексеенко, *ХГС*, 690 (2007). [*Chem. Heterocycl. Comp.*, **43**, 576 (2007)].

К. Н. Халанский, Ю. С. Алексеенко^a, Б. С. Лукьянов*, С. О. Безуглый^a

*Научно-исследовательский институт
физической и органической химии
Южного федерального университета,
пр. Стачки, 194/2, Ростов-на-Дону 344090, Россия*

Поступило 08.02.2011

^a*Южный научный центр РАН,
пр. Чехова, 41, Ростов-на-Дону 344006, Россия
e-mail: bluk@ipoc.sfedu.ru*