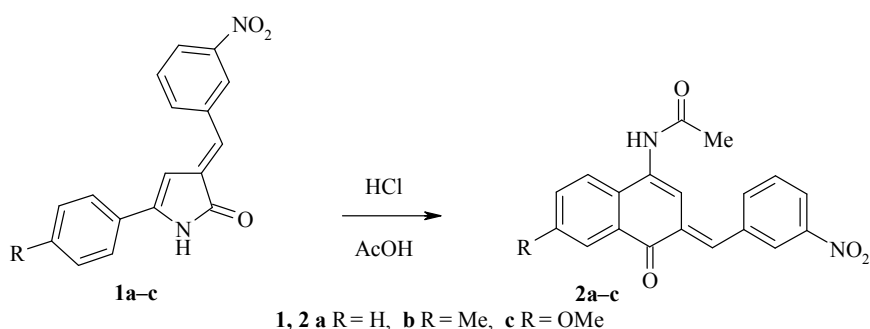


### 3-АРИЛМЕТИЛИДЕН-3Н-ПИРРОЛ-2-ОНЫ В УСЛОВИЯХ РЕАКЦИИ ФРИДЕЛЯ–КРАФТСА

**Ключевые слова:** арилметиленовые производные 5R-3Н-пиррол-2-онов, N-(6-R-3-[(3-нитрофенил)метилен]-4-оксо-3,4-дигидронафталин-1-ил)ацетамиды, реакция Фриделя–Крафтса.

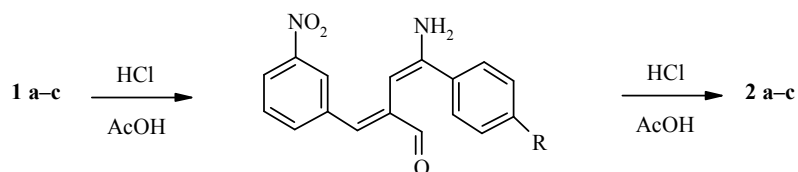
Арилметиленовые производные 5R-3Н-пиррол-2-онов привлекают внимание исследователей, главным образом как промежуточные соединения, на базе которых могут быть синтезированы разнообразные сложные системы. Реакция Фриделя–Крафтса является перспективным методом синтеза соединений ароматического и неароматического ряда, способствует образованию новых связей С–С, введению различных дополнительных функций. Реакция Фриделя–Крафтса в ряду арилметиленовых производных аналогичных О-гетероциклов была изучена ранее [1, 2], однако во всех случаях авторы указывали на образование производных нафтойных кислот.

Нагревание 3-арилметилен-3Н-пиррол-2-онов в смеси соляной и уксусной кислот приводит к продуктам реакции, которые охарактеризованы как N-(6-R-3-[(3-нитрофенил)метилен]-4-оксо-3,4-дигидронафталин-1-ил)-ацетамиды **2а–с**.



Наличие и расположение сигналов в спектрах ЯМР  $^1\text{H}$  и  $^{13}\text{C}$  полностью подтверждает предложенную структуру. Показано, что в условиях кислотного катализа для соединений **1а–с** наблюдается протонирование гетеро-атома, что приводит к разрыву связи N–C(2), с образованием карбокатиона и одновременным ацилированием аминогруппы.

Атака атома углерода в *орто*-положение активированного бензольного кольца приводит к образованию структур **2а–с**.



Спектры ЯМР  $^1\text{H}$  и  $^{13}\text{C}$  записаны на спектрометре Bruker MSL-400 (400 и 100 МГц соответственно) при 20–25 °С в  $\text{CDCl}_3$ , внутренний стандарт ТМС. ТСХ проводилась на пластинках Silufol UV-254 в системе гексан–этилацетат–хлороформ, 2:2:1, проявитель – пары иода.

**N-(6-R-3-[(3-Нитрофенил)метилен]-4-оксо-3,4-дигидронафталин-1-ил)ацетамиды 2а–с.** Смесь 0.01 моль 5-R-3-арилметилен-3Н-пиррол-2-она **1а–д** и 0.01 моль соляной кислоты перемешивают при нагревании 2–3 ч в 15 мл ледяной уксусной кислоты. Выпавшие кристаллы отфильтровывают, перекристаллизовывают из уксусной кислоты.

**N-(3-[(3-Нитрофенил)метилен]-4-оксо-3,4-дигидронафталин-1-ил)ацетамид (2а).** Выход 79 %, т. пл. 198–200 °С. Спектр ЯМР  $^1\text{H}$ ,  $\delta$ , м. д.: 2.32 (3H, с,  $\text{CH}_3$ ); 6.91 (1H, с, =CH); 7.35 (1H, с, H-2); 7.96–8.27 (8H, м, Ar); 9.48 (1H, с, NH). Спектр ЯМР  $^{13}\text{C}$ ,  $\delta$ , м. д.: 25.7, 111.9, 112.7, 114.5, 115.7, 116.1, 118.2, 121.3, 123.1, 126.5, 127.5, 129.5, 130.4, 132.9, 134.6, 136.8, 138.9, 167.6, 183.4. Найдено, %: С 68.01; Н 4.39; N 8.47.  $\text{C}_{19}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_4$ . Вычислено, % С 68.26; Н 4.22; N 8.38.

**N-(6-Метил-3-[(3-нитрофенил)метилен]-4-оксо-3,4-дигидронафталин-1-ил)ацетамид (2b).** Выход 84 %, т. пл. 208–210 °С. Спектр ЯМР  $^1\text{H}$ ,  $\delta$ , м. д.: 2.45 (3H, с,  $\text{CH}_3$ ); 2.52 (3H, с,  $\text{CH}_3$ ); 6.88 (1H, с, =CH); 7.58 (1H, с, H-2); 7.94–8.19 (7H, м, Ar); 9.59 (1H, с, NH). ЯМР  $^{13}\text{C}$ ,  $\delta$ , м. д.: 22.4, 26.3, 111.3, 114.3, 115.1, 116.8,

117.9, 119.2, 120.6, 123.9, 124.1, 129.4, 133.5, 135.4, 137.5, 139.2, 144.6, 149.6, 168.3, 181.7. Найдено, %: С 69.23; Н 4.78; N 7.75.  $C_{20}H_{16}N_2O_4$ . Вычислено, %: С 68.96; Н 4.63; N 8.04.

**N-(6-Метокси-3-[(3-нитрофенил)метилен]-4-оксо-3,4-дигидронафталин-1-ил)ацетамид (2с).**  
Выход: 85 %, т. пл. 224–226 °С. Спектр ЯМР  $^1H$ ,  $\delta$ , м. д.: 2.56 (3H, с,  $CH_3$ ); 3.86 (3H, с,  $OCH_3$ ); 6.97 (1H, с, =CH); 7.21 (1H, с, H-2); 8.14–8.48 (7H, м, Ar); 9.75 (1H, с, NH). Спектр ЯМР  $^{13}C$ ,  $\delta$ , м. д.: 25.5, 49.6, 116.1, 117.4, 119.0, 121.4, 124.6, 127.3, 129.2, 134.5, 136.2, 137.2, 139.2, 143.1, 147.3, 150.2, 152.3, 154.6, 169.3, 184.5. Найдено: С 66.15; Н 3.98; N 7.93.  $C_{20}H_{16}N_2O_5$ . Вычислено: С 65.93; Н 4.43; N 7.69.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых МК-635.2009.3. и РФФИ 10-03-00640-а.*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. R. S. Ward, A. Pelter, I. R. Jack, *Tetrahedron. Lett.*, **22**, 4111 (1981).
2. N. R. Guirguis, B. M. Awad, H. A. Saad, *J. Prakt. Chem.*, **332**, 414 (1990).

**Т. В. Аниськова,\* О. В. Бурухина, В. В. Чадина,<sup>а</sup>  
А. Ю. Егорова**

*Саратовский государственный университет  
им. Н. Г. Чернышевского  
Саратов, 410012, Россия  
e-mail: [aniskovatv@mail.ru](mailto:aniskovatv@mail.ru)*

*Поступило 17.05.2010*

<sup>а</sup>*Энгельский технологический институт (филиал)  
Саратовского государственного технического  
университета,  
Энгельс, 413100, Россия*