

Э. Г. Месропян, Г. Б. Амбарцумян, А. А. Аветисян,
А. С. Галстян, А. Н. Киракосян

НОВЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ МОРФОЛИНА

Изучено взаимодействие морфолина с 2,5-дихлорметил-*n*-, 4,6-дихлорметил-*m*-, 4,5-дихлорметил-*o*-ксилолами, 4,4'-бис(хлорметил)дифенилом, 4,4'-бис(хлорметил)дифенилкетон, 4,4'-бис(хлорметил)дифенилтиоэфиром.

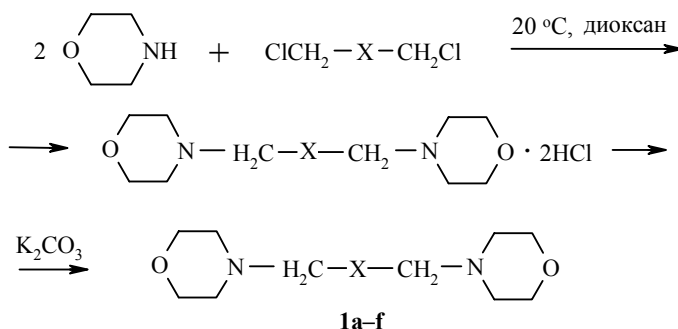
Ключевые слова: 4,4'-бис(хлорметил)дифенил, 4,4'-бис(хлорметил)дифенилкетон, 4,4'-бис(хлорметил)дифенилтиоэфир, 2,5-дихлорметил-*n*-ксилол, 4,5-дихлорметил-*o*-ксилол, 4,6-дихлорметил-*m*-ксилол, морфолин.

Системы, имеющие морфолиновый фрагмент, являются интересными объектами исследования возможной биологической активности [1–4].

Цель данного исследования – разработка метода синтеза новых аралкильных производных морфолина.

Предложен метод синтеза 2,5-диморфолинометил-*n*-ксилола (**1a**), 4,6-диморфолинометил-*m*-ксилола (**1b**), 4,5-диморфолинометил-*o*-ксилола (**1c**), 4,4'-бис(морфолинометил)дифенила (**1d**), 4,4'-бис(морфолинометил)дифенилкетона (**1e**) и 4,4'-бис(морфолинометил)дифенилсульфида (**1f**).

Установлено, что выходы целевых продуктов наилучшие при проведении реакции в диоксане, при комнатной температуре и молярном соотношении 2:1, причем первоначально образуются гидрохлориды **1**·2HCl, последующая обработка которых насыщенным раствором поташа приводит к основаниям **1a–f**.



1 a X = 2,5-Me₂C₆H₂-1,4; **b** X = 4,6-Me₂C₆H₂-1,3; **c** X = 4,5-Me₂C₆H₂-1,2;
d X = 4,4'-C₆H₄-C₆H₄; **e** X = 4,4'-C₆H₄-COC₆H₄; **f** X = 4,4'-C₆H₄-S-C₆H₄

В спектрах ЯМР ¹H соединений **1a–f** наблюдаются синглеты четырех протонов групп CH₂Ag при 3.31–3.55 м. д., триплеты 8 протонов CH₂–O

Характеристики соединений **1a–f**

Со-единение	Брутто-формула	Найдено, % Вычислено, %			Т. пл., °C (гидро-хлорид)	R_f (соотношение элюентов)	Выход, %
		C	H	N			
1a	C ₁₈ H ₂₈ N ₂ O ₂	<u>70.90</u>	<u>9.30</u>	<u>9.05</u>	126 (180, разл.)	0.54 (1:0.6:0.4)	98
		71.05	9.21	9.21			
1b	C ₁₈ H ₂₈ N ₂ O ₂	<u>71.15</u>	<u>9.40</u>	<u>8.99</u>	115–116 (168)	0.48 (1:0.6:0.4)	97
		71.05	9.21	9.21			
1c	C ₁₈ H ₂₈ N ₂ O ₂	<u>70.98</u>	<u>9.29</u>	<u>9.00</u>	311 (360, разл.)	0.58 (0.9:0.7:0.5)	95
		71.05	9.21	9.21			
1d	C ₂₂ H ₂₈ N ₂ O ₂	<u>75.03</u>	<u>7.90</u>	<u>7.91</u>	175 (250, разл.)	0.51 (1:0.7:0.3)	92
		75.00	7.95	7.95			
1e	C ₂₃ H ₂₈ N ₂ O ₃	<u>72.56</u>	<u>7.09</u>	<u>7.21</u>	156 (172, разл.)	0.54 (1:0.5:0.1)	90
		72.63	7.37	7.37			
1f	C ₂₂ H ₂₈ N ₂ O ₂ S	<u>68.50</u>	<u>7.35</u>	<u>7.00</u>	213 (239)	0.54 (1:0.5:0.2)	93
		68.75	7.29	7.29			

фрагментов морфолина при 2.35–2.40 м. д., а также 8 протонов групп $\text{CH}_2\text{--N}$ при 3.59–3.65 м. д. и соответствующие мультиплеты протонов ароматического кольца в области 6.93–7.80 м. д. Кроме того, в спектрах соединений **1a–c** наблюдаются синглеты 6 протонов двух метильных групп при 2.28 м. д.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Спектры ЯМР ¹N получены на спектрометре Mercury-300 (Varian) (300 МГц) в ДМСО-d₆. Индивидуальность и чистота полученных соединений контролировались методом ТСХ на пластинках Silufol UV-254; элюент хлороформ–ацетон–гексан.

2,5-Диморфолинометил-п-ксилол (1a). К 2.03 г (0.01 моль) 2,5-дихлорметил-п-ксилола добавляют 15 мл диоксана, после растворения небольшими порциями добавляют 1.74 г (0.02 моль) морфолина. Смесь при комнатной температуре оставляют на 12 ч. Отделяют кристаллы гидрохлорида **1a**·2HCl, промывают эфиром, затем обрабатывают насыщенным раствором поташа, промывают водой, сушат на воздухе и получают соединение **1a**.

Соединения 1b–f получают аналогично.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В. П. Литвинов, М.-Г. А. Швехгеймер, *ЖОрХ*, **36**, 348 (2000).
2. Т. В. Глухарева, Ю. Ю. Моржерин, А. В. Ткачев, В. А. Бакулев, *ХТС*, 707 (2000).
3. Н. В. Макарова, И. К. Моисеева, М. Н. Земцова, *ЖОрХ*, **37**, 269 (2001).
4. А. Т. Чанышаева, Л. З. Рольник, С. С. Злотский, Д. Л. Рахманкулов, *ЖОрХ*, **30**, 787 (1994).

Ереванский государственный университет
Ереван 375049, Республика Армения
e-mail: tag_union@yahoo.com

Поступило в редакцию 03.07.2003