

Síntese *one-pot* de derivados de 14-aryl-14*H*-dibenzo[*a,j*]xanteno promovida por NbCl₅.

Aloisio A. Bartolomeu (PG)*, Giovanni C. dos Santos (PG) e Luiz C. da Silva-Filho (PQ)

POSMAT-DQ-Faculdade de Ciências, UNESP, Av. Eng. Luiz E. C. Coube, 14-01, CEP 17033-360, Bauru-SP.

*aloisio_andrade@fc.unesp.br

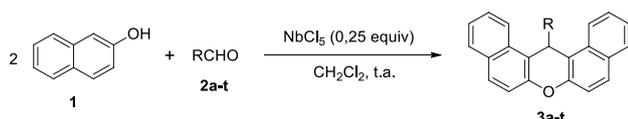
Palavras Chave: Pentacloroeto de Níóbio, Reação *one-pot*, Benzoxantenos, Ácido de Lewis.

Introdução

A síntese de xantenos e benzoxantenos tem despertado grande interesse devido suas propriedades biológicas e farmacêuticas como agente antibacteriano,¹ antiviral,² anticancerígeno,³ etc. Além disso, xantenos e seus derivados podem ser utilizados como corantes sensibilizadores em células solares sensibilizadas por corantes (DSSCs).⁴⁻⁶

Devido à aplicabilidade dos benzoxantenos, vários protocolos sintéticos utilizando diferentes ácidos de Lewis têm sido reportados para a síntese desses compostos.⁷⁻¹⁰ Assim, neste trabalho demonstramos a utilização do Pentacloroeto de Níóbio (NbCl₅) como ácido de Lewis, nas reações *one-pot* entre 2-naftol (**1**) e derivados de aldeído (**2a-t**), para a síntese de derivados de 14-aryl-14*H*-dibenzo[*a,j*]xanteno (Esquema 1).

Esquema 1. Síntese dos derivados de 14-aryl-14*H*-dibenzo[*a,j*]xanteno promovida pelo NbCl₅.



Resultados e Discussão

As reações de condensação *one-pot* para a obtenção dos derivados de 14-aryl-14*H*-dibenzo[*a,j*]xanteno foram realizadas em atmosfera de N₂, à temperatura ambiente, com agitação constante e utilizando CH₂Cl₂ anidro como solvente. Utilizou-se o NbCl₅ na proporção de 25% em mol para cada derivado de aldeído utilizado.

Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 1.

Em geral, os resultados apresentados na Tabela 1 mostram que os derivados de 14-aryl-14*H*-dibenzo[*a,j*]xanteno foram obtidos com excelentes rendimentos sob condições brandas de reação em 24 ou 48 horas. Além disso, observa-se que este protocolo permite a utilização de aldeídos aromáticos que possuem grupos doadores e retiradores de elétrons em suas estruturas.

Tabela 1. Resultados obtidos nas reações *one-pot* promovida pelo NbCl₅.

Aldeído	(R)	Tempo (h)	Rendimento (%), (Produto)
2a	C ₆ H ₅	48	90 (3a)
2b	4-F-C ₆ H ₄	48	91 (3b)
2c	3-F-C ₆ H ₄	48	93 (3c)
2d	2-F-C ₆ H ₄	24	95 (3d)
2e	4-Cl-C ₆ H ₄	48	95 (3e)
2f	3-Cl-C ₆ H ₄	48	96 (3f)
2g	2-Cl-C ₆ H ₄	24	96 (3g)
2h	4-Br-C ₆ H ₄	48	97 (3h)
2i	3-Br-C ₆ H ₄	48	97 (3i)
2j	2-Br-C ₆ H ₄	24	96 (3j)
2k	4-OCH ₃ -C ₆ H ₄	48	70 (3k)
2l	2-OCH ₃ -C ₆ H ₄	24	93 (3l)
2m	4-NO ₂ -C ₆ H ₄	24	98 (3m)
2n	3-NO ₂ -C ₆ H ₄	24	97 (3n)
2o	4-CH ₃ -C ₆ H ₄	24	95 (3o)
2p	3-CH ₃ -C ₆ H ₄	24	96 (3p)
2q	2-CH ₃ -C ₆ H ₄	24	98 (3q)
2r	4-[(CH ₃) ₃ C]-C ₆ H ₄	24	92 (3r)
2s	4-C ₆ H ₅ -C ₆ H ₄	48	96 (3s)
2t	4-SCH ₃ -C ₆ H ₄	48	88 (3t)

Conclusões

Este trabalho demonstrou que o NbCl₅ é um bom promotor para as reações *one-pot* entre 2-naftol e derivados de aldeído para se obter os derivados de 14-aryl-14*H*-dibenzo[*a,j*]xanteno em condições reacionais brandas.

Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPESP, CNPQ, CAPES e a PROPe-UNESP pelo apoio financeiro, e a CBMM pelo NbCl₅.

¹ Limsuwan, S. et al. *Phytomedicine* **2009**, *16*, 645.

² Naidu, K. R. M. et al. *Molecules* **2012**, *17*, 7543.

³ Song, Y. et al. *Chem. Pharm. Bull.* **2013**, *61*, 167.

⁴ Hara, K. et al. *Sol. Energy Mater. Sol. Cells* **2000**, *64*, 115.

⁵ Guillén, E. et al. *J. Photochem. Photobiol. A: Chem.* **2008**, *200*, 364.

⁶ Sharma, G. D. et al. *Mater. Sci. Eng. B* **2009**, *162*, 32.

⁷ Kumar, R. et al. *Tetrahedron Lett.* **2010**, *51*, 442.

⁸ Wang, B. et al. *Chin. J. Chem.* **2010**, *28*, 2463.

⁹ Tabatabaeian, K. et al. *Synth. Commun.* **2011**, *41*, 1427.

¹⁰ Zolfigol, M. A. et al. *RSC. Adv.* **2012**, *2*, 3618.