

Redução de nitro-compostos aromáticos assistida por microondas empregando reagente suportado, SnCl₂/k-10.

Aurélio B. B. Ferreira (PQ)*, Ari Miranda da Silva (PG), Ana Paula da Silva (IC), Arturo Á Gregores Júnior (IC), Flávio da Silva Fernandes (IC), Roberta Lindolfo da Costa (IC). (aureliobf@uol.com.br)

Inserir Programa de Pós-graduação em Química Orgânica, Departamento de Química, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR-465 km 7, 23890-000, Seropédica, RJ.

Palavras Chave: redução assistida por microondas, reagente suportado, nitro-compostos aromáticos

Introdução

Aminas aromáticas são amplamente empregadas como intermediários na síntese de fármacos, corantes, defensivos agrícolas, material fotográfico, polímeros, etc; e a via principal de obtenção das aminas é através da redução de nitro-compostos aromáticos.

O uso da radiação na região de microondas, associada ao emprego de suportes sólidos, em síntese orgânica, tem proporcionado melhoras significativas em algumas reações, tendo como principais características: uso reduzido ou ausência de solventes; redução dos rejeitos (ácidos ou básicos) normalmente produzidos; e tempo reduzido de reação¹. Dentre os processos que obtiveram melhoras está a redução de nitro-compostos aromáticos a aminas².

Nesta comunicação relata-se a redução de nitro-aromáticos com um novo reagente suportado, o SnCl₂ suportado em montmorilonita k-10 (argila com características ácidas, exigidas pela reação) e promovida por irradiação na região de microondas em forno de uso doméstico.

Resultados e Discussão

O reagente suportado (SnCl₂/k-10) foi preparado pela adição da montmorilonita k-10 a uma solução de SnCl₂ em acetona, mantendo agitação vigorosa por 30 minutos. Após agitação o solvente foi evaporado até total secura do material. Foi utilizada a seguinte relação para o reagente suportado: 5 mmoles de SnCl₂ por grama de montmorilonita k-10.

As reações de redução obedeceram a seguinte relação entre os reagentes: 1 grama de SnCl₂/k-10 por mmol de núcleo nitro-aromático. Como vasos reacionais foram usados cadinhos de porcelana, podendo também serem usados béqueres. O composto nitro-aromático foi dissolvido em CH₂Cl₂, em volume suficiente para cobrir o reagente suportado, ao qual foi, em seguida, adicionado, aos poucos, com cuidado, no vaso reacional. Deixou-se secar ao ar. Depois de seca a mistura, o vaso reacional foi introduzido no forno de microondas (Panasonic Piccolo, modelo: NN-S42BH, frequência 29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

2,45 GHz, potência 800 W) e submetido à irradiação, na potencia máxima do aparelho por períodos entre 15 e 20 minutos. Após o tempo de ação da radiação de microondas, deixou-se o vaso reacional esfriar até a temperatura ambiente. O produto foi extraído com acetona e filtrado, lavando-se o sólido residual com pequenas porções de acetona. O filtrado foi alcalinizado com carbonato de sódio e extraído com éter. A fase orgânica obtida foi seca com MgSO₄ e o solvente evaporado. O produto foi purificado por métodos cromatográficos convencionais. (A formação da amina pôde ser acompanhada utilizando-se o reagente de Dragendorff.)

Nossos resultados estão resumidos na **Figura 1**

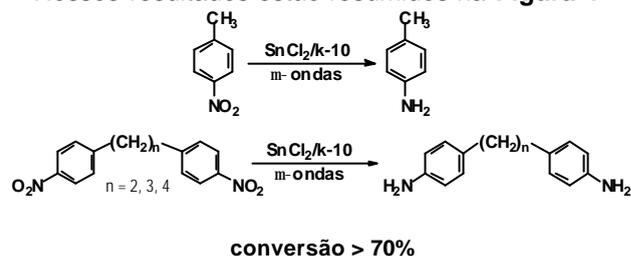


Figura 1: Resultados obtidos.

Conclusões

O método relatado constitui mais uma forma fácil e eficaz para a redução de nitro-compostos aromáticos a aminas e vem somar com o crescente número de metodologias que empregam irradiação na região de microondas em reações orgânicas, visando melhoria reacionais e/ou sistemas mais adequados às necessidades ambientais.

Agradecimentos

CAPES e CNPq

¹ Lidström, P.; Tierney, J.; Wathey, B.; Westman, J. *Tetrahedron* **2001**, 57,9225.

² (a)Vass, A.; Dudás, J.; Tóth, J.; Varma, R. S. *Tetrahedron Letters* **2001**, 42, 5347. (b) Zhang, C.; Wang, Y.; Wang, J.; *Journal of the Chinese Chemical Society* **2004**, 51, 569. (c)Kanth, S. R.; Reddy, G. V.; Rao, V. V. N. S. R.; Maitraie, D.; Narsaiah, B.; Rao, P. S. *Synthetic Communications* **2002**, 32, 2849.