

Sílica prolinamido-funcionalizada: Um material híbrido organo-inorgânico para aplicações em organocatálise

*Tatiane Inforzato¹ (PG), Liane M. Rossi² (PQ), Tiago Venâncio¹ (PQ), Alcindo A. Dos Santos² (PQ)

e-mail tatianeinforzato@yahoo.com.br

¹Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, Rod. Washington Luis Km 235 – CEP 13565-905, São Carlos – SP. ²Instituto de Química, Universidade de São Paulo, Av. Prof. Lineu Prestes, 748 – CEP 05509-000, São Paulo – SP

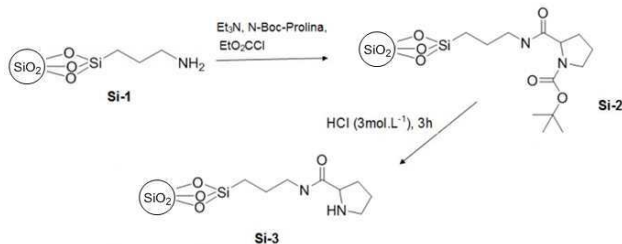
Palavras chaves: prolinamida, materiais híbridos organo-inorgânicos, catálise

Introdução

A imobilização de catalisadores em suportes sólidos tem despertado grande interesse devido à facilidade em sua recuperação comparada a catálise homogênea. A prolina é uma substância que se destaca na área de organocatálise, mostrando-se um catalisador versátil e barato¹. No presente trabalho, apresentamos a incorporação da prolinamida na superfície de sílica.

Resultados e Discussão

Inicialmente, preparamos a sílica funcionalizada com o grupo siloxi-aminopropano (**Si-1**). Para a imobilização da prolina na superfície da sílica, utilizamos cloroformiato de etila e a N-Boc-prolina. Após tratamento ácido, foi obtida a sílica organofuncionalizada com prolinamida (**Si-3**) na extremidade da cadeia orgânica (Esquema 1).



Esquema 1. Imobilização da prolina na sílica.

Para a caracterização de **Si-2** foi utilizado o método colorimétrico com ninidrina, que é seletivo para grupos NH_2 ($\lambda_{\text{máx}}=567$ nm: reação entre ninidrina e NH_2).² A ausência desta banda sugere fortemente que o grupo NH_2 foi transformado na amida correspondente.

Por análise elementar foi possível observar um aumento do percentual de C, H e N de **Si-3** comparado com a análise de **Si-1**, outro forte indicio das conversões apresentadas acima (Tabela 1).

Tabela 1. Análise elementar de **Si-1** e **Si-3**

Material	C (%)	H (%)	N (%)
Si-1	1,6	0,97	0,65
Si-3	3,74	1,76	0,68

O espectro de ^{13}C -RMN/CPMAS da amostra **Si-3** (Figura 1) evidencia a imobilização da prolina na superfície da sílica. Além dos sinais dos carbonos do grupo propil (C1,C2,C3), presentes tanto em **Si-1** quanto em **Si-3**, podemos observar também sinais característicos da prolina, corroborando a sua incorporação na sílica organofuncionalizada.

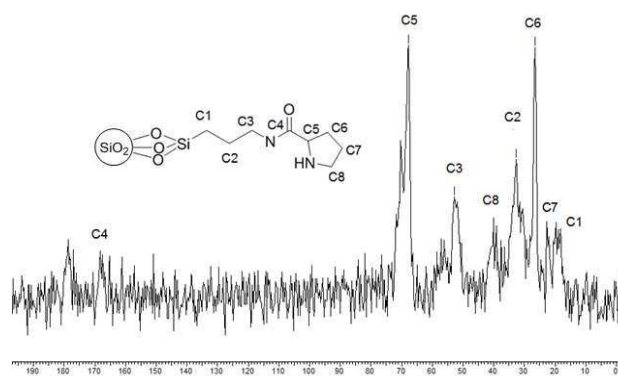


Figura 1. RMN ^{13}C da amostra **Si-3**

Conclusões

A imobilização da prolina foi comprovada pelo método colorimétrico, análise elementar e pela análise dos espectros de RMN no estado sólido de ^{13}C e ^{29}Si . A sílica organofuncionalizada deverá ser empregada em reações de catálise tais como Mannich e adição de Michael a nitro-olefinas.

Agradecimentos

CNPq, FAPESP e CAPES pelo apoio financeiro.

¹Michelangelo Gruttadauria, M.; Giacalone, F. e Noto, R. *Chem. Soc. Rev.* **2008**, 37, 1666.

²Taylor, I.; Howard, A. G. *Anal. Chim. Acta*, **1993**, 271, 77.