

Sílicas organofuncionalizadas como suportes para a imobilização da lipase de *Burkholderia cepacia*

André L. P. Silva¹ (PG)*, Luíza N. H. Arakaki¹ (PQ), Tomaz Arakaki² (PQ), José G. de Paiva Espínola¹ (PQ), Maria Gadênnia da Fonseca¹ (PQ)

¹Departamento de Química, ²Departamento de Tecnologia dos Alimentos, Universidade Federal da Paraíba, Jardim Cidade Universitária, João Pessoa – PB – CEP: 5805900.

*E-mail: atmaquimico@yahoo.com.br

Palavras Chave: Sílica gel organofuncionalizada, cloreto cianúrico, imobilização, lipase BC

Introdução

A preparação de novos suportes para a imobilização de enzimas industriais é de grande interesse em biotecnologia devido ao potencial de aplicação e reciclagem dos biocatalisadores suportados. Neste trabalho sintetizou-se sílicas organofuncionalizadas que foram utilizadas na imobilização da enzima lipase PS de *Burkholderia cepacia* (LBC, 30 000 U/g). Sílica gel (10,0 g) foi silanizada com 3-cloropropiltrimetoxissilano (15 mL), conforme literatura¹. A sílica silanizada (5,0 g) foi suspensa com 1,6-diaminohexano em tolueno por 24 h e atmosfera de N₂. O sólido obtido (Sil-propil-hex) reagiu com cloreto cianúrico em tolueno por 12 h, obtendo-se a sílica Sil-propil-hex-CC. Os materiais foram caracterizados por RMN ¹³C e investigados quanto ao potencial de retenção da atividade catalítica da lipase BC frente à hidrólise do éster p-nitrofenilpalmitato, conforme método de Winkler e Stuckmann².

Resultados e Discussão

O ancoramento de 1,6-diaminohexano na reação de funcionalização da sílica foi confirmada pelos deslocamentos químicos observados em 21 ppm, 40 ppm e 49 ppm (Fig. 1). Já a reação com o cloreto cianúrico gerou os picos 148 ppm e 157 ppm, os quais foram atribuídos à presença de carbono com dupla ligação do anel triazínico (Fig. 2).

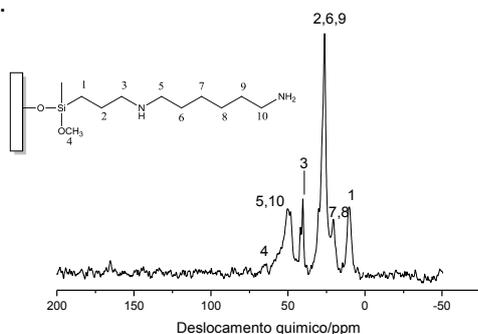


Fig. 1. Espectro de RMN ¹³C para superfície Sil-propil-hex.

37ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

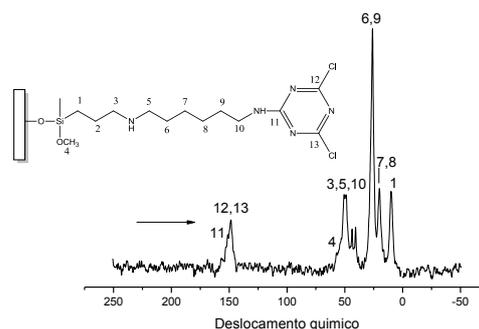


Fig. 2. Espectro de RMN ¹³C para superfície Sil-propil-hex-CC.

Os resultados da imobilização da lipase BC (Tab. 1) mostraram que o suporte Sil-propil-hex-CC apresentou maior retenção de atividade, sugerindo a formação de ligações mais efetivas entre a enzima e o suporte Sil-propil-hex-CC devido à presença de átomos de cloro reativos.

Tabela 1. Retenção da atividade enzimática nos suportes Sil-propil-hex e Sil-propil-hex-CC.

Suporte	Carga de proteína	*Atividade Ug ¹	% U
Sil-propil-hex	100,0 ± 0,9	3100 ± 13	77,7
Sil-propil-hex-CC	120,0 ± 1,1	3330 ± 12	83,5

*Atividade enzimática disponível para imobilização (3990 U g⁻¹ de suporte). Atividade da lipase livre (3900 U/g de proteína). 1U = 1µmol p-NP liberado enzimaticamente.

Conclusões

Os espectros de RMN ¹³C confirmam a efetividade da reação com o cloreto cianúrico, em que foi obtido um novo suporte para a imobilização da lipase de *Burkholderia cepacia*.

Agradecimentos

Ao CNPq e à UFPB.

¹ Fochiera, J. L.; Pizzolato, T. M e Benvenuti, E. V. J. *Braz. Chem. Soc.*, **2001**, *12*, 160.

² Winkler, U. K.; Stuckmann, M. J. *Bacteriology*. **1979**, *138*, 664.