

Estudo da adsorção da lipase de *Candida rugosa* sobre crisotila.

Marqueli Inês Hunhoff (IC), Cíntia Manske (PG), Renato Wendhausen Júnior (PQ) e Paulo Cesar de Jesus (PQ)*.

Departamento de Química – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, SC, 89071-971.
marqueli@terra.com.br, cindy17@terra.com.br, renato@furb.br, pcj@furb.br

Palavras Chave: crisotila, cinética, adsorção.

Introdução

As lipases têm sido mais freqüentemente usadas em síntese orgânica, porque elas possuem especificidade para vários substratos e capacidade para reconhecer a quiralidade¹. A seletividade de uma enzima catalisando uma reação pode ser influenciada pela mudança das condições reacionais ou pelo processo de imobilização. Neste trabalho foi avaliada as condições de adsorção da lipase de *Candida rugosa* (CRL, 30 U/mg de sólido) em crisotila, um silicato magnésiano hidratado do grupo das serpentinas, de fórmula molecular $Mg_3(Si_2O_5)(OH)_4$ que tem sido utilizado na imobilização de diferentes lipases com aplicação em síntese orgânica².

Resultados e Discussão

Em um erlenmeyer de 125mL foi adicionado 100mL de solução tampão fosfato (pH 7,2), 1g de crisotila e 0,200g da lipase de *Candida rugosa*. A mistura foi colocada em uma incubadora TE420 termostaticada com agitação a 120 rpm. Alíquotas foram retiradas em tempos pré-determinados, e realizada a leitura da absorbância por espectroscopia UV-Vis em 257 nm. Na **Tabela 1** observa-se o comportamento da adsorção da CRL com a variação da temperatura. De 25 a 40°C a porcentagem de adsorção variou pouco (74 a 81%), sendo o equilíbrio atingido em 120 min o que sugere, pela rápida adsorção, um mecanismo de interação adsorvente/adsorbato por atração eletrostática.

Tabela 1. Porcentagem de CRL adsorvida sobre crisotila em função da variação da temperatura.

Temperatura (°C)	CRL adsorvida ($g_{ads}/g_{crisotila}$)	CRL adsorvida (%)
25	0,148	74
30	0,148	74
35	0,156	78
40	0,162	81

Estudos variando o pH foram realizados e o comportamento da adsorção pode ser observado na **Figura 1**. A crisotila apresenta um potencial zeta positivo entre pH 3 e 9, além de uma área superficial de $14m^2/g$, onde grupos polares nas enzimas favorecem o processo de adsorção.³ A CRL possui

ponto isoelétrico em pH 4,30 onde um mecanismo de adsorção por diferença de carga será prejudicado, sendo confirmado na **Figura 1** pela baixa adsorção observada em pH 4,0.

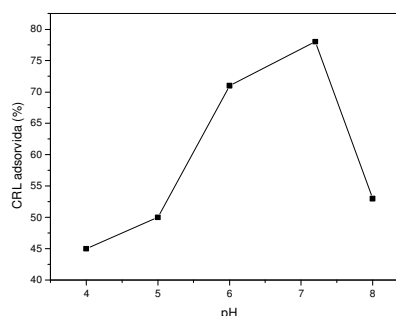


Figura 1. Efeito do pH na adsorção da CRL em crisotila, a 35 °C.

A **Tabela 2** apresenta os resultados obtidos com a variação da massa de crisotila, onde se observa um aumento linear da quantidade de CRL adsorvida com o aumento de massa de crisotila.

Tabela 2. Porcentagens de CRL adsorvida em função da variação da quantidade de crisotila.^(a)

Quantidade de crisotila (g)	CRL adsorvida ($g_{ads}/g_{crisotila}$)	CRL adsorvida (%)
0,2	0,034	17
0,4	0,060	30
0,6	0,100	50
0,8	0,110	55
1,0	0,156	78

(a) condições: 35 °C, 120rpm, 0,2g/L de CRL, 120 min.

Conclusões

A CRL mostrou-se efetiva na adsorção utilizando o suporte crisotila, sendo as melhores condições de adsorção observadas em pH 7,8 e entre 35 a 40°C.

Agradecimentos

Ao PIPE/FURB e Amano Pharmaceutical Co.

¹ Ghanem, A. *Tetrahedron*. **2007**, 63 (8), 1721.

² Silva, J. E. S.; Jesus, P. C., *An Acad Bras Cienc*, **2003**, 75, 157.

³ Wendhausen, R. *Tese de Doutorado*, DQ - Unicamp, SP, **1998**.