

Novos biocatalisadores para Reações de Resolução Cinética de Álcoois

Gabriel G. Garcia (IC), Rayza A. D. de Almeida (IC), Stefânia P. de Souza (PQ),IVALDO I. JUNIOR (PQ) e Rodrigo O. M. A. de Souza* (PQ).

*souzarod21@gmail.com

Grupo de Biocatálise e Síntese Orgânica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ, Rio de Janeiro, Bloco A 622, RJ 21941-909, Brasil.

Palavras Chave: Imobilização, acrilato epóxi, lipase, resolução cinética.

Abstract

New catalysts for kinetic resolution reactions of alcohols. Epoxy acrylate was used the support for the immobilization of lipase and applied to the kinetic resolution.

Introdução

A síntese de compostos enantiomericamente puros é de grande interesse para indústrias farmacêuticas, onde uma das técnicas mais importantes para obtenção desses compostos é a resolução cinética enzimática. Cada vez mais as enzimas vêm sendo estudadas e utilizadas por possuírem características de quimio-, enancio- e regioseletividade. No entanto a baixa estabilidade e dificuldade de reutilização das mesmas na forma nativa podem, em alguns casos, se mostrar uma desvantagem quando comparado com catalisadores químicos. A imobilização surge como uma tentativa de aumentar essa estabilidade, com a vantagem de obter um sistema facilmente reutilizável, auxiliando assim no desenvolvimento de biocatalisadores mais competitivos para aplicações industriais.

Nesse trabalho estudamos a reação de acetilação do 1-feniletanol com o acetato de vinila. Essa reação foi catalisada enzimaticamente com a lipase B de *Cândida antarctica* (Cal B) imobilizada em três suportes de imobilização covalente (Immobead IB-150P e Purolite 8205F e 8214F).

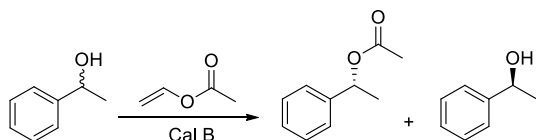


Figura Resolução cinética 1-feniletanol

Resultados e Discussão

Para determinar eficiência de imobilização foi utilizado o método de Bradford e a reação de esterificação ácido oleico: etanol (1:1) empregada para o estudo cinético dos novos biocatalisadores (Tabela 1).

Para reação de resolução cinética foi empregada as seguintes condições: 1-feniletanol racêmico (1 mmol), acetato de vinila (1 mol. eq.) e 18 mg (15%

p/p) de enzima imobilizada em ciclohexano (3 mL) por 2 h a 60 °C. Os valores dos excessos enantioméricos (ee) foram determinados por análise em CG quiral (coluna quiral:Beta Dex-325) (Tabela 2).

Tabela1. Eficiência de imobilização (E.I.) dos biocatalisadores comparados com a N435.

Biocat.	E.I. (%)	Proteína mg/g suporte	Vel. inicial (mM min ⁻¹)
N 435	-	30*	6,4
8205	55,1	4,3	3,6
8214	57,1	4,5	2,9
150P	14,9	1,7	1,8

Tabela2. Resolução cinética do 1-feniletanol racêmico.

Biocat.	Conv (%)	ee	E	Produtividade*
N 435	55,2	>99	>200	83,6
8205	15,9	>99	>200	169,9
8214	17,2	>99	>200	174,1
150P	12,3	>99	>200	330,1

*mg produto/hora/mg proteína

Todos os biocatalisadores possuíram um ee maior que 99% e E (razão enantiomérica) maiores que 200. Quando comparadas com o biocatalisador comercial (N435) as conversões não são expressivas, porém quando comparadas a produtividade, a eficiência dos biocatalisadores preparados é bem superior.

Conclusões

Os resultados demonstraram que a imobilização foi eficiente e esses biocatalisadores podem ser empregados com bom desempenho, na reação de resolução cinética do 1-feniletanol.

Agradecimentos



¹ Tutar, H. et al. Int. J. Biol. Macromol., 2009, 45 (3), 315.