

Efeitos da variação da concentração inicial de substratos sobre a atividade catalítica de enzimas Lipozyme RM na síntese de ésteres

Everton Skoronski (PG)^{1,2}, Jamile Oliveira da Rocha (IC)¹, Samuel Bucco (IC)¹, Thiago Medeiros Bonetti (IC)¹ e Jair Juarez João* (PQ)¹ . jairjj@unisul.br

¹ Universidade do Sul de Santa Catarina, Grupo de Pesquisas em Catalise Enzimática e Síntese Orgânica – GRUCENSO, Av. José Acácio Moreira, 787, CEP 88704-900, Tubarão, SC.

² Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Engenharia Bioquímica – EQA, Campus Univcersitário Trindade, Caixa Postal 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC.

Palavras Chave: Enzimas Lipozyme RM, Ésteres, Atividade Catalítica.

Introdução

Recentemente diversos estudos envolvendo a aplicação de lipases na síntese de ésteres por diversas rotas sintéticas foram desenvolvidos, confirmando a eficiência dessas enzimas na síntese desses compostos¹. Entretanto, estudos cinéticos envolvendo essas reações ainda são bastante reduzidos. A obtenção desses dados de velocidade possuem são de extrema importância ao dimensionamento de equipamentos em diversas escalas produtivas².

Esse trabalho possui como objetivo verificar a influência da concentração inicial de substratos sobre a atividade enzimática da síntese do octanoato de *n*-pentila catalisada pela enzima Lipozyme RM.

Resultados e Discussão

Experimentalmente foram preparadas soluções de 10 mL, contendo 10 % de enzimas Lipozyme RM (Fonecida pela NOVOZYMES), álcool *n*-amílico e ácido octanóico em concentrações variando de 0,2 a 0,8 mol.L⁻¹. As soluções foram mantidas sob agitação em banho-maria tipo DUBNOFF, a uma temperatura de 40 °C. Amostras de 200µL foram retiradas em intervalos de 10 minutos. A atividade enzimática foi determinada através de titulação ácido-base; utilizando solução alcoólica de KOH. O éster formado foi caracterizado por Espectroscopia de Infravermelho (FTIR).

A partir dos resultados obtidos (figura 1), podemos observar que a enzima não sofre inibição pelos substratos dentro da faixa ...de estudo considerada. Além disso, a atividade enzimática aumenta com o acréscimo na concentração dos reagentes.

Outro ponto de destaque no trabalho se refere ao fato de a atividade enzimática sofrer maior influência com o aumento da concentração do ácido octanóico em relação ao aumento da concentração de álcool *n*-amílico. Por exemplo, para relações de concentrações (mol/mol) de ácido/álcool iguais a 0,4/0,6, 0,6/0,4, 0,4/0,8 e 0,8/0,4 obtemos atividades enzimáticas de 7,8, 8,6, 8,9 e 10,9 mol.L⁻¹.min⁻¹, respectivamente. Para pequenas concentrações de

ácido (0,2 mol.L⁻¹), praticamente não ocorre acréscimo na atividade enzimática.

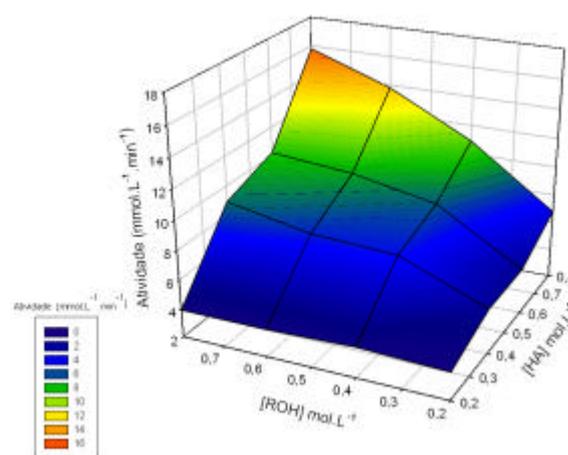


Figura 1. Influência da concentração de álcool *n*-amílico e ácido octanóico sobre a atividade enzimática da enzima Lipozyme RM na síntese de octanoato de *n*-pentila a 40 °C.

Conclusões

Através dos resultados obtidos podemos concluir que a atividade enzimática da enzima Lipozyme RM sofre maior influência com o aumento da concentração do ácido octanóico em relação ao aumento da concentração do álcool *n*-amílico. Estudos ainda estão em desenvolvimento, buscando a relação com outros fatores, tais como: - a variação da temperatura; - e concentração de enzimas sobre a atividade enzimática.

Agradecimentos

UNISUL, UFSC, FAPESC, NOVOZYMES

¹ Gandhi, N. *Jornal of American Organic Chemical Society*. n.6, v.74, **1997**.

² Moser, A. *Bioprocess Technology: Kinetics and Reactors*. New York: Spinger-Verlag, **1988**.