

Radiação de microondas aplicada na síntese de caprilato de butila por lipases imobilizadas em Amberlite® XAD7HP.

Flávia A. C. de Carvalho^{1*} (PG), Rodrigo O. M. A. de Souza (PQ)², Selma G. F. Leite¹ (PQ).

¹Escola de Química, UFRJ; ² Instituto de Química, UFRJ. flavia.carvalho06@gmail.com

Palavras Chave: lipase, microondas, imobilização, esterificação, ligação covalente.

Introdução

Os métodos de imobilização de enzimas têm sido amplamente utilizados para melhorar as propriedades enzimáticas, permitir a reutilização, proteger contra desativação, e diminuir os custos da produção industrial. Lipases (glicerol éster hidrolases E.C.3.1.1.3) são enzimas capazes de catalisar diversos tipos de reações, como hidrólise, esterificação, transesterificação, entre outras. Uma das inúmeras aplicações dessas enzimas, em meio não-aquoso, é na produção de ésteres que podem ser utilizados como aditivos em indústria de alimentos. A produção desses ésteres bioquimicamente é interessante para as indústrias devido a seu maior valor agregado¹. Neste trabalho, três lipases comerciais, Lipozyme TL 100L de *T. lanuginosus*, Lipozyme RML de *R. miehei* e CALB de *C. antarctica*, foram imobilizadas em Amberlite® XAD7HP², utilizando o método de ligação covalente. As enzimas, livres e imobilizadas, foram empregadas em reações de esterificação do ácido caprílico com o *n*-butanol sob irradiação de microondas e aquecimento convencional.

Resultados e Discussão

A Tabela I apresenta os rendimentos obtidos nas reações de esterificação em microondas (CEM Discover) e aquecimento convencional. O tempo reacional foi o mesmo para os dois tipos de aquecimento. Os rendimentos obtidos foram bons, em torno de 60%. As enzimas CALB e RM, livres e imobilizadas, apresentaram maiores rendimentos quando a potência de 50W foi utilizada. Para a lipase TL, o maior rendimento foi obtido na reação em microondas com potência de 200W.

Tabela I. Rendimentos das reações de esterificação enzimática do ácido caprílico e *n*-butanol em microondas e aquecimento convencional.

Enzima	Potência (W)	Rendimento (%)
CALB livre	ac ^a	60
CALB livre	50	67
CALB livre	200	60

CALBXAD7	ac ^a	52
CALBXAD7	50	62
CALBXAD7	200	59
RM livre	ac ^a	62
RM livre	50	62
RM livre	200	57
RM XAD7	ac ^a	58
RM XAD7	50	60
RM XAD7	200	58
TL livre	ac	61
TL livre	50	57
TL livre	200	64
TL XAD7	ac	65
TL XAD7	50	58
TL XAD7	200	69

^aac – Aquecimento convencional em shaker, 50°C e 150 rpm.

Conclusões

Os resultados aqui apresentados indicam que as enzimas imobilizadas são viáveis para aplicação em processos biocatalíticos, e que a TL XAD7 foi a mais eficaz na reação de esterificação sob irradiação de microondas.

Agradecimentos

À CAPES, FINEP, FAPERJ, CNPq pelo suporte financeiro.

¹ Rizzi, M., Stylos, P., Reik, A., Reuss, M. *Enzyme Microb. Tech.* **1992**, 14, 709-714.

² Bianchi, D., Golini, P., Bortolo, R., Battistel, E., Tassinari, R., Cesti, P. *Enzyme Microb. Tech.* **1997**, 20, 368-372.