



Influência da atividade operacional da lipase B (CalB) imobilizada em espuma rígida de poliuretano

Nádia Ligianara D. Nyari, Jamile Zeni, Angela Antunes, Alessandro R. Paulazzi, Aline M. M. Ficanha, Rogerio M. Dallago

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e Missões- URI- Erechim, Departamento de Engenharia de Alimentos

Área: Alimentos e afins

E-mail para contato: jamilezeni@uricer.edu.br

As lipases constituem um dos grupos mais importantes de biocatalisadores, sendo utilizadas com grande sucesso nas reações de hidrólise, esterificação, transesterificação e interesterificação. O processo de imobilização tem sido uma alternativa que, além de aprimorar a atividade catalítica, ainda aumenta a estabilidade de armazenamento e operacional, possibilitando o controle do processo e de custos, além do tempo de reação, consumo de energia e a recuperação do produto final. A espuma rígida de poliuretano é uma alternativa inovadora para imobilização, principalmente pelo processo "in situ" utilizando a lipase de *Candida antarctica* B. Neste estudo foi avaliada a capacidade de ciclos operacionais desse derivado imobilizado na síntese do oleato de etila. A avaliação foi realizada levando-se em conta a forma de armazenamento, sendo a seco e em meio reacional (ácido oleico e etanol, 1:1 molar) e a temperatura (ambiente, 10-25°C; refrigeração, 2-8°C; e de 40°C). Para o ensaio com o imobilizado a seco, após cada reação para a quantificação de medida de atividade de esterificação (ácido oleico/etanol 1:1, 5g de substratos, 0,1g da lipase imobilizada, 160rpm, 40°C por 40min), paralisando a reação com 15mL acetona/etanol (1:1, v/v) e titulados com NaOH (até pH 11). O imobilizado era centrifugado (1500 rpm por 2min) e o sobrenadante era retirado com o auxílio de uma micropipeta, e estocado nas respectivas temperaturas (ambiente, refrigeração e 40°C) por 24h para posterior reutilização. Já para o ensaio com o imobilizado armazenado em meio reacional (ácido oleico/etanol), após cada reação de medida de atividade de esterificação, o imobilizado era deixado nesse meio por 24h nas determinadas temperaturas; após o imobilizado era centrifugado (1500rpm por 2min) e o sobrenadante retirado, realizando-se uma nova reação, sendo que para cada temperatura um processo diferente foi realizado. A enzima imobilizada apresentou atividade inicial de 1020,01U/g, sendo três vezes superior quando na forma livre com 382,87U/g, obtendo um rendimento de 250%. Quando o imobilizado foi submetido aos ciclos operacionais, a atividade residual foi superior a 80% em 35 ciclos de uso com atividade final em torno de 824,98U/g em ambos os sistemas de armazenamento (seco e em meio reacional), e temperaturas (ambiente, refrigeração e 40°C). O processo mostrou-se muito eficiente, podendo ser utilizado na indústria, principalmente por apresentar um menor custo e economia de produto.

Palavras-chave: Poliuretano. Imobilização. Lipase CAL B.