



| | |
|-------------------|---|
| Evento | Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2018 |
| Local | Campus do Vale - UFRGS |
| Título | Biocatalisador suportado em sílica mesoporosa aplicado na síntese de éster flavorizante |
| Autor | DOUGLAS SANTANA CHARQUEIRO |
| Orientador | ELIANA WEBER DE MENEZES |

Biocatalisador suportado em sílica mesoporosa aplicado na síntese de éster flavorizante

Douglas S. Charqueiro, Eliana W. de Menezes

Ésteres flavorizantes, como o butil butirato, principal componente do aroma de abacaxi, são importantes insumos na indústria de alimentos e são obtidos através da reação de esterificação entre um ácido carboxílico e um álcool. As lipases são um grupo importante de enzimas, pois catalisam a reação de esterificação facilitando a obtenção destes ésteres, adicionalmente, apresentam uma excelente atividade catalítica. Reações catalisadas por enzimas podem ser realizadas em condições brandas de síntese quando comparadas com as reações catalisadas por catalisadores químicos. Elas demonstram também elevada seletividade, reagindo com determinados grupos funcionais do substrato, e especificidade, respeitando a estereoquímica do substrato e dos produtos. Contudo, o elevado custo destas enzimas implica a necessidade de recuperação e reuso para viabilizar economicamente a sua aplicação industrial. Neste contexto, a técnica de imobilização em matrizes inorgânicas, como sílica, apresenta-se como uma solução promissora à este desafio. Além disso, a imobilização pode resolver problemas como estabilidade da enzima e a redução da inibição da enzima imobilizada por subprodutos ou pelo substrato. Uma matriz interessante para imobilização de enzimas é a sílica obtida pelo método sol-gel de síntese, que consiste na hidrólise e condensação de alcóxissilanos, em geral tetraetilortosilicato (TEOS). Esse método de síntese, permite um controle das propriedades texturais dessas matrizes, tais como: área superficial e distribuição de poros. Neste sentido, os objetivos do trabalho foram: i) sintetizar um suporte a base de sílica mesoporosa, com propriedades texturais planejadas; ii) funcionalizá-lo com 3-glicidoxipropil-trimetoxissilano (GPTMS); iii) imobilizar a enzima lipase e, iv) aplicar o biocatalisador heterogêneo na produção de butil butirato. A matriz de sílica foi sintetizada através do método sol-gel e funcionalizada com diferentes concentrações de GPTMS 0,1 (G01) e 0,5 (G05) mmol. Para a imobilização da lipase, foram testadas quatro cargas diferentes: 10, 50, 100 e 200 mg. Os materiais foram caracterizados por análise termogravimétrica (TGA), análise elementar de carbono, hidrogênio e nitrogênio (CHN) e isothermas de adsorção e dessorção de nitrogênio. A matriz de sílica apresentou uma área superficial específica de $114 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$ e os materiais funcionalizados, G01 e G05, apresentaram áreas de 114 e $105 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$, respectivamente. O volume de poros foi de $0,70$; $0,70$ e $0,60 \text{ cm}^3\text{g}^{-1}$ para a matriz de sílica, G01 e G05, respectivamente. A matriz de sílica apresentou um máximo na curva de distribuição de poros próximo de 27 nm e após a funcionalização com GPTMS esse máximo se deslocou para 24 nm no material G05, enquanto no material G01 não apresentou desvio após a funcionalização. Os materiais se mostraram eficientes como biocatalisadores na síntese de butil butirato, sendo que o melhor resultado foi obtido para a amostra contendo 100 mg de enzima imobilizada, com rendimento de 81% .