



## Engenharias

### FORMULAÇÃO DE MICROCÁPSULAS COM PROPRIEDADES MAGNÉTICAS A PARTIR DE POLÍMEROS NATURAIS

Ellen de Freitas Bôa Morte, Rubén J.S. Rodríguez, Elaine S. Carvalho

A busca pelo aperfeiçoamento de processos catalíticos não convencionais para a obtenção de biodiesel constitui o incentivo das pesquisas na área de formulação de novos biocatalisadores como propriedades magnéticas. Atualmente a catálise enzimática é o principal foco de pesquisas direcionadas à seleção de suportes que permitam uma imobilização eficiente das enzimas, centralizando a atenção na estrutura e superfície do suporte procurando o aumento da atividade catalítica da enzima em relação a sua forma livre. O presente trabalho tem como objetivo desenvolver suportes poliméricos a partir destas premissas. A síntese da magnetita estabilizada com ácido oleico foi realizada pela co-precipitação de sais de ferro III e II com pH, agitação e temperatura controlados. Para a formulação das microcápsulas usou-se um método de emulsão, no qual uma solução de AMCAP-AAm em tetracloroetano contendo nano magnetita (25% m/m) dispersa foi gotejada numa solução de álcool polivinílico. As partículas formadas foram incubadas, a 30°C e posteriormente lavadas e secas a temperatura ambiente. Os suportes foram ativados com glutaraldeído 8% (v/v) numa solução tampão fosfato de sódio (0,1M - pH 7). O suporte ativado foi embebido em hexano (1:10) e mantido em agitação por 2 horas e seco a 40°C. As micropartículas foram caracterizadas através das técnicas de microscopia eletrônica de varredura, microscopia confocal, espectroscopia de infravermelho, análise termogravimétrica, espectroscopia Mössbauer e de magnetização. Apresentaram uma distribuição de tamanho regular, formato esférico e propriedades superparamagnéticas. A enzima foi imobilizada ao suporte por ligação covalente utilizando uma solução de enzima em tampão fosfato de sódio, 0,1 M - pH7, na qual foram colocadas as micropartículas em agitação durante 4 horas a 25°C, seguido por 16 horas sem agitação a 4°C. Ensaio da atividade hidrolítica foram realizados utilizando uma emulsão de azeite de oliva na relação azeite/água 1/1 e 2,5% de goma arábica. Adicionou-se uma solução tampão fosfato (0,1M - pH7) e 1mL da solução enzimática. Os frascos foram incubados a 37°C, com agitação, sendo a reação paralisada pela adição de 15mL de acetona/etanol 1/1. Os ácidos graxos liberados foram titulados com solução de KOH 0,02M. A atividade das enzimas suportada foi 94,5% em relação às enzimas livres com uma maior estabilidade térmica.

*Palavras-chave: biocatalisadores, microcápsulas magnéticas, suporte polimérico*

Instituição de fomento: CNPq/UENF