

A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

FORMULAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE SUPORTES ENZIMÁTICOS DE NANOPARTÍCULAS DE Fe_3O_4 MODIFICADAS

Daiana de Souza Silva, Ellen de Freitas Bôa Morte, Rubén Jesus Sánchez Rodríguez

O empenho para criação de alternativas à atual matriz energética é devido a cobrança de políticas de proteção ambiental com redução da dependência de recursos não renováveis, aliado à instabilidade dos preços desses no mercado internacional. O biodiesel é uma atraente alternativa ao petróleo e derivados, sendo a sua produção com biocatalisadores um processo eficiente, quanto à recuperação do produto, condições da reação e rendimento. O desenvolvimento de biocatalisadores com enzimas imobilizadas é promissor devido a reutilização, o aumento da estabilidade às variações do meio e o uso de reatores de leito fluido em um processo contínuo. As interações entre a enzima e o suporte podem levar a modificações na configuração enzimática e tendendo a produzir efeitos negativos sobre a atividade catalítica, como, distorções e/ou inacessibilidade ao sítio ativo. Para a aplicação em larga escala de enzimas imobilizadas é necessário novos suportes e protocolos de imobilização mais eficientes que mantenham a atividade catalítica alta. O objetivo geral do trabalho é o desenvolvimento de nanopartículas magnéticas com superfície funcionalizada, avaliando o impacto dessas modificações na atividade enzimática, focando sua aplicação em processos de transesterificação em reatores de leito fluidizado assistidos por um campo magnético externo. Para a preparação das nanopartículas será empregado um método da co-precipitação em meio básico de sais de ferro II e III em um reator, sob atmosfera inerte, seguido de modificação superficial com ácido oleico e dispersão em uma solução filtrada de quitosana 2% (m/m) em solução de ácido acético (5% m/v) com agitação vigorosa por 30 min, com coagulação adição de 50 mL de solução de NaOH 1 mol/l. As partículas recobertas obtidas serão lavadas com água deionizada e armazenadas a 4 °C para posterior imobilização. A caracterização dos suportes será feita com o auxílio das técnicas de microscopia eletrônica de varredura por emissão de campo, espectroscopia de infravermelho, calorimetria diferencial exploratória, difração de Raios-X, espectroscopia de MÖSSBAUER, susceptibilidade magnética e análise termogravimétrica.

Palavras-chave: Biocatalizadores, Nanomagnetitas, Suportes Magnéticos

Instituição de fomento: CNPq, FAPERJ, UENF e UFF