



SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS SUPERPARAMAGNÉTICA $\text{Fe}_3\text{O}_4@$ Quitosana/TPP

Ellen de Freitas Bôa Morte, Rubén Jesus Sánchez Rodríguez

A imobilização da enzima utilizando nanosuportes permite a imobilização de uma elevada quantidade de enzima imobilizada utilizando braços extensores por unidade de superfície e propicia uma maior liberdade conformacional da enzima imobilizada em relação à quando imobilizadas em suportes da maior dimensão. No presente trabalho foram formuladas nanopartículas de magnetita recobertas por quitosana visando nanosuportes catalíticos com elevada magnetização de saturação e desagregados. As nanopartículas de $\text{Fe}_3\text{O}_4@$ Quitosana/TPP foram sintetizadas via co-precipitação in situ de sal de ferro na presença de quitosana e reticulante: soluções de sais de ferro II e III foram adicionadas em uma solução de quitosana 0,05% em atmosfera inerte, com a coprecipitação ocorrendo pela adição de amônia e agitação vigorosa por meio de uma sonda ultrassônica. Posteriormente, a geleificação iônica da quitosana ocorreu por meio do gotejamento lento de uma solução de tripolifosfato de sódio (TPP), em uma massa que resulte em diferentes razões quitosana/TPP (4/1; 5/1; 7/1) sob 1500 rpm à temperatura ambiente. Os nanosuportes foram caracterizados morfológicamente por microscopia eletrônica de transmissão, estruturalmente por meio de DR-X e suas respostas magnéticas pela análise de suscetibilidade magnética. A partir das imagens de microscopia observou-se que os nanosuportes apresentam baixa agregação e os tamanhos médios das partículas para as três diferentes razões de TPP foram de 16,06; 13,84 e 13,04 nm. Os difratogramas das amostras apresentaram picos correspondentes aos índices de Miller (hkl) referentes às famílias dos planos cristalográficos da magnetita. A curva de magnetização das três amostras não apresentou histerese, assim não há magnetização permanente ou indução residual caracterizando um comportamento superparamagnético, também foi observado elevada magnetização de saturação. As propriedades magnéticas apresentadas são favoráveis para o uso em reatores de leito fluidizado assistido magneticamente, possibilitando o controle dentro do reator e a distribuição das partículas magnéticas assim como as possibilidades de operar no reator com fluxos relativamente altos e a fácil recuperação do biocatalisador no final do processo.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: UENF
Fomento da bolsa (quando aplicável):*

