

Funcionalização de quitosana com o ácido etilenodiaminotetracético

Israel F. Costa^{1,*}(IC), Ercules E. S. Teotonio¹(PQ), Maria G. Fonseca¹(PQ), Hermi F. Brito²(PQ), Ilauro S. Lima³(PQ).

*israelqi@hotmail.com

¹Departamento de Química, Universidade Federal da Paraíba, CEP 058051-970, PB, Brasil.

Laboratório de Compostos de Coordenação e Química de Superfície.

²Departamento de Química Fundamental, IQ-USP-SP, Brasil.

³Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Universidade Estadual da Paraíba, Campus de Patos, CEP 58700-070, PB, Brasil. Laboratório de Química e Biologia.

Palavras Chave: Quitosana, materiais híbridos, adsorção, método heterogêneo.

Introdução

A quitosana é um polissacarídeo biocompatível que é obtido a partir da quitina, encontrada principalmente nas carapaças dos crustáceos. Nos últimos anos, observa-se um crescente interesse na modificação de tais sistemas poliméricos com moléculas orgânicas, no intuito de obter novos materiais que apresentem propriedades multifuncionais. Dentre os materiais de maior interesse encontram-se aqueles contendo complexos de íons lantanídeos covalentemente ligados à superfície poliméricas¹. A modificação química da quitosana com o agente quelante etilenodiaminotetracético (EDTA), torna o sistema bastante adsorvente frente a metais divalentes e trivalentes. No presente trabalho funcionalizamos a quitosana com EDTA utilizando uma rota heterogênea

Resultados e Discussão

A quitosana com grau de desacetilação 85% foi modificada por meio da reação com o Dianidrido de EDTA utilizando um método heterogêneo (Figura 1).

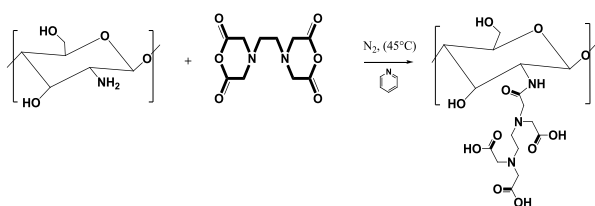


Figura 1. Reação de modificação da quitosana com dianidrido de EDTA.

A quitosana foi previamente dissolvida em ácido acético 1% e precipitada em etanol para aumentar as regiões amorfas desse polímero. O material resultante foi adicionado em uma suspensão de dianidrido de EDTA em piridina sob agitação. A mistura foi aquecida a 45°C durante 18 horas. Em seguida 60 mL água foi adicionado para promover a hidrólise do dianidrido de EDTA que não reagiu. Finalmente, o produto obtido foi filtrado lavado com água e seco à vácuo.

Os espectros na região do infravermelho da quitosana pura e funcionalizada estão mostrados na figura 1. A banda larga em 3400 cm⁻¹ é atribuída aos estiramentos dos grupos hidroxila (OH) ligados ao esqueleto da glicopirranose. Enquanto que a banda em 1051 cm⁻¹ é atribuída ao estiramento C-O-C do anel glicopiranosídeo. A banda intensa na região de 1750 cm⁻¹ no espectro do sistema quitosana-EDTA é atribuída ao estiramento dos grupos carboxílicos do EDTA ligados no biopolímero.

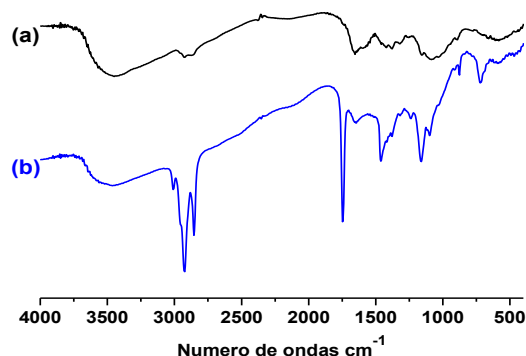


Figura 2. Espectros na região do infravermelho, (a) Quitosana e (b) Quitosana-EDTA.

Outra evidência do sucesso da reação de modificação é a presença de bandas na região de 2930 cm⁻¹ atribuídas ao estiramento dos grupos CH₂ do EDTA.

Conclusões

Os resultados obtidos demonstram que o procedimento utilizado para a funcionalização da quitosana com EDTA através do método heterogêneo é bastante eficiente, atribuindo um maior poder de adsorção de metais à quitosana.

Agradecimentos

A CAPES, CNPq, RENAMI, inct-INAMI pelo suporte financeiro.

¹ Liu F.; Carlos, L. D.; Ferreira, R. A. S.; Rocha, J.; Ferro, M. C.; Tourrette, A.; Quignard F.; e Robitzer M. J. Phys. Chem. B 2010, 114, 77–83.

² Repo, E.; Warchol, J. K.; Kurniawan, T. A.; Sillanpa, M. E.T. Chem. Eng. Jour. 161 (2010) 73–82.