

Remoção de chumbo com quitosana quimicamente modificada através de reação baseada em três componentes

Adnan Khan(PG)¹, Syed Badshah(PG), Gabriel J. Curti(PG), Claudio Airoidi(PQ)

¹Instituto de Química, Unicamp, 13084-971, Campinas-SP

E-mail: adnan@iqm.unicamp.br.

Palavras Chave: Quitosana, modificação, sorção.

Introdução

A quitosana é um biopolímero formado de unidades de glucosamina, sendo obtida através da desacetilação da quitina. Pesquisas recentes mostram grande interesse na modificação da quitosana, devido à grande variedade de sua aplicação como encapsulamento, utilizado para liberação de fármacos, suporte para imobilização de enzimas e como sorvente para remoção de metais tóxicos de efluentes industriais. No presente trabalho a quitosana foi modificada com acrilonitrila (2.30 cm³) que foi adicionada a uma mistura de dissulfeto de carbono (1,80 cm³) e quitosana (3 g). A reação prosseguiu a 333 K por 3 dias sob agitação magnética vigorosa. O produto foi filtrado, lavado com água e seco sob vácuo a 333 K. O biomaterial modificado foi caracterizado por espectroscopia na região do infravermelho e RMN de ¹³C.

Resultados e Discussão

O infravermelho da quitosana apresenta bandas características em 2900 cm⁻¹ (estiramento C-H) e uma banda intensa e larga na região de 3400 cm⁻¹ que é atribuída às vibrações de estiramento dos grupos OH das hidroxilas e NH₂. A quitosana modificada apresentou bandas em 3438 cm⁻¹ relativa à vibração OH, com sobreposição da vibração do grupo amino na mesma região. A intensidade da banda em 1065 cm⁻¹ corresponde ao estiramento C=S.

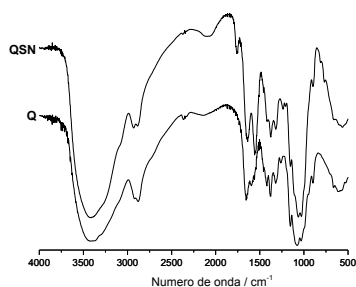


Figura 1. Espectros de IV da quitosana(Q) e quitosana modificada (QSN).

O espectro de ressonância magnética nuclear de ¹³C da quitosana modificada mostra claramente o aparecimento de deslocamentos químicos em 193 ppm, devido a presença de C=S e um pico em 48 ppm devido a ligação C-N.

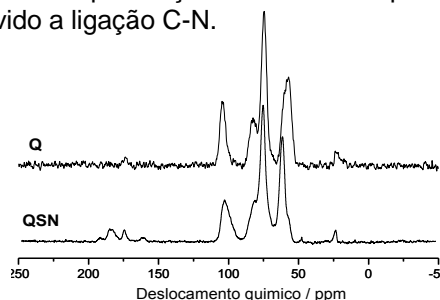


Figura 2. Espectro de ressonância magnética nuclear de ¹³C da quitosana (Q) e quitosana modificada (QSN).

Os grupos pendentes na estrutura do biopolímero demonstrou a capacidade de remoção de 2.29 mmol g⁻¹ chumbo da solução aquosa, como mostra a Fig. 3.

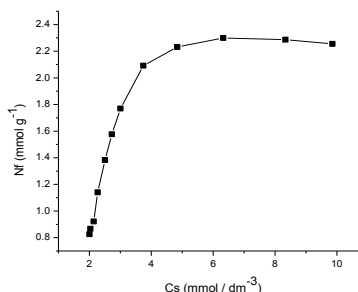


Figura 3. Isotherma de sorção de chumbo QSN

Conclusões

A investigação mostrou que a modificação da quitosana ocorreu com sucesso, como se observou através das caracterizações. Essa superfície modificada possui centros básicos e conseqüentemente pode ser utilizada para remover íons de solução aquosa.

Agradecimentos



¹ Guo, Z.; Xing, R.; Wang, I.; Lia, p.; *Carbohydr. Res.* 342 (2007) 1329.

² Badshah, S.; Airoidi, C.; *Chem. Eng. J.* 166 (2011) 420.