

Síntese de quitosana quimicamente modificada com 4-aminopiridina e sua aplicação na remoção do corante verde brilhante.

Cintia S. Oliveira (PG), Cláudio Airoidi (PQ)

Instituto de Química, UNICAMP, Caixa Postal 6154, 13084-971 Campinas-SP, Brasil.
e-mail: cintia.oliveira@iqm.unicamp.br

Palavras Chave: quitosana, modificação, centros básicos, sorção, corantes.

Introdução

A busca por metodologias eficientes e que utilizem materiais de baixo custo para a remoção de moléculas de corantes presentes em efluentes industriais tem sido foco de muitas pesquisas¹. A quitosana apresenta importantes características, que aliadas ao baixo custo do material são propícias para sua aplicação nesta área. Entre elas, destaca-se a facilidade de modificação de seus grupos amino e hidroxilas fornecendo produtos com propriedades específicas, tais como, aumento da capacidade de sorção^{2,3}. Neste trabalho, sintetizou-se um derivado aminado da quitosana, após prévia proteção do grupo amino da quitosana pela reação com benzaldeído (BZL). Este material foi ativado com epícloridrina (EAC), no qual a presença do grupo epóxido, proveniente da interação com a epícloridrina permitiu a inclusão de 4-aminopiridina (C4M). Por último, o benzaldeído foi removido em meio ácido, dando o biopolímero C4MF. O biopolímero obtido foi aplicado na sorção do corante verde brilhante. Os estudos foram realizados através do método de batelada e os dados obtidos foram aplicados aos modelos de Langmuir e Freundlich.

Resultados e Discussão

A quitosana e seus derivados BZL, EAC, C4M e C4MF foram caracterizados por CHN, DRX, RMN de ¹³C, FTIR. Os espectros de RMN de ¹³C obtidos para os materiais, BZL EACT, C4M apresentam um pico característico do carbono aromático em 129 ppm, atribuído à presença de benzaldeído. Este pico está ausente no espectro de C4MF, confirmando a remoção do benzaldeído. Comparando-se os espectros da quitosana com os dos seus derivados, observam-se diferenças nos perfis dos espectros confirmando a modificação. Os dados de CHN obtidos mostram variações nos valores das razões C/N, as quais estão de acordo com o esperado. A análise dos difratogramas de raios X permite concluir que os derivados de quitosana são menos cristalinos que a quitosana pura, o que pode estar associado ao rompimento das ligações de hidrogênio existentes na cadeia polimérica, após a modificação. Os espectros de FTIR obtidos para BZL, EAC e C4M apresentam bandas características para C-H do anel aromático, entre 692 e 750 cm⁻¹, evidenciando a presença do benzaldeído nesses polímeros. Essas bandas estão ausentes do espectro de C4MF, o que confirma a

35ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

sua remoção. Para o C4MF, aparece a banda em 1580 cm⁻¹ correspondente a vibração do anel piridínico.

Na figura 01 é mostrado o ajuste dos dados experimentais referentes ao processo de sorção do corante no derivado da quitosana, ao modelo de Langmuir.

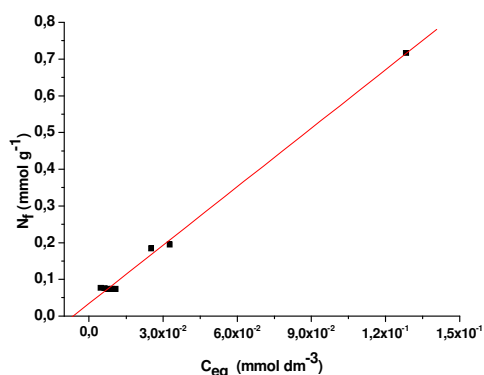


Figura 1. Regressão linear do modelo de Langmuir referente ao processo de sorção corante/C4MF.

Observa-se que os dados experimentais ajustaram-se ao modelo de Langmuir, conforme sugerido pelo coeficiente de correlação obtido em torno de 0,998. Os dados também foram ajustados ao modelo de Freundlich, no entanto não apresentaram bom ajuste.

Conclusões

A síntese da quitosana modificada quimicamente com 4-aminopiridina foi confirmada através dos resultados das caracterizações. O biopolímero obtido foi eficiente na remoção do corante verde brilhante. Os dados experimentais obtidos ajustaram-se ao modelo de Langmuir, indicando que o processo de sorção corante/biopolímero envolve a formação de uma monocamada.

Agradecimentos

CAPES, FAPESP e CNPq.

¹ Yi, Y.; Wang, Y.; Ye, F. J. *Colloids Surf.*, **2006**, 277, 69.

² Souza, K.S.; Filho, E.C.S.; Airoidi, C. *Carbohydr. Res.* **2009**, 344, 1716.

³ Yang, Z.; Li J. *J. Appl. Polym. Sci.*, **2002**, 86, 2677.