

Seletividade da quitosana reticulada com glutaraldeído na remoção dos corantes azul de metileno e vermelho congo

Luzia M. C. Honório¹ (IC)*, Vandeci D. Santos¹ (PQ), Guilherme L. Lucena² (PG), Afranio G. Silva² (PQ)

¹CCT / DQ / UEPB – Campina Grande-PB

²CCEN / DQ / UFPB – João Pessoa-PB

*luzia_quimica@yahoo.com.br

Palavras Chave: quitosana, reticulação, corantes

Introdução

Os corantes são compostos orgânicos que possuem a propriedade de absorver luz visível seletivamente, razão pela qual aparecem coloridos, devido à presença de grupos: cromóforos e funcionais, que interagem com as fibras dos tecidos¹. Nas indústrias têxteis, o corante é considerado o principal poluente. Uma alternativa promissora para o tratamento de efluentes industriais contendo corantes é a adsorção utilizando adsorventes naturais. A quitosana (QTS) é um polímero natural derivado do processo de desacetilação da quitina, que é encontrada em exoesqueletos de crustáceos e insetos^{2,3}. Como adsorvente natural de corantes, a QTS vem apresentando bons resultados, porém a reticulação de sua estrutura com agentes químicos proporciona uma maior eficiência nos processos de adsorção. O objetivo deste trabalho foi verificar a seletividade da quitosana reticulada com glutaraldeído (QTS-GO) na adsorção dos corantes azul de metileno (AM) e vermelho congo (VC).

Resultados e Discussão

Membranas de QTS foram adicionadas em uma solução de glutaraldeído sob agitação por 24 h à temperatura ambiente. Em seguida foram lavadas e secas em estufa. Os estudos para remoção dos corantes AM e VC foram realizadas em sistema de batelada. O sistema reacional foi constituído por 0,2 g de material adsorvente e 10 mL de solução do corante, com concentrações variando de 100 a 1000 mg.L⁻¹ da solução. Após um período de 5 horas, a mistura passou por filtração simples e o filtrado foi submetido à análise espectrofotométrica na região do UV-vis.

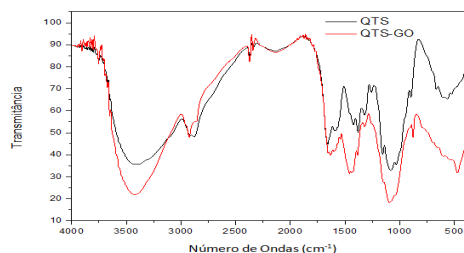


Figura 1 – Espectro de IR da QTS e QTS-GO

No espectro QTS-GO é possível perceber uma banda na região de 1740-1728 cm⁻¹ proveniente da deformação axial C=O de aldeído alifático, referente a introdução do agente reticulante na estrutura da QTS.

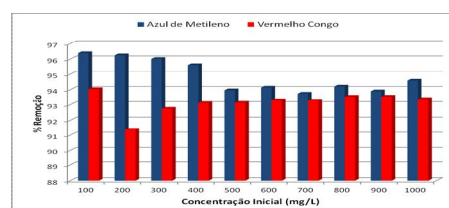


Figura 2 – Remoção dos Corantes pela QTS-GO

De acordo com a Figura 2, o corante azul de metileno se comporta com dados mais favoráveis em termos de quantificação adsorvativa, apresentando por sua vez elevados valores percentuais de capacidade através das soluções de QTS com o agente reticulante. Isto pode ser explicado devido ao fato do corante AM apresentar-se como uma molécula modelo já que as bandas de absorção de suas diferentes espécies (monômeros, dímeros, agregados e espécies protonadas) são bem conhecidas e aparecem em regiões distintas do espectro.

Conclusões

De acordo com os dados experimentais obtidos verificou-se que a QTS reticulada apresenta uma ótima eficiência na adsorção dos corantes estudados, com remoção superior a 90% em todas as concentrações. Verificou-se também que a eficiência na remoção do corante AM foi superior em concentrações mais baixas (entre 100 e 400 mg.L⁻¹). Para o corante VC a percentagem de remoção é praticamente constante entre concentrações de 300 a 700 mg.L⁻¹. Quanto à seletividade, a QTS-GO mostrou-se mais eficiente na remoção do corante AM.

¹ Pillai, C. K. S.; Paul, W.; Sharma, C. P. *Chitin and Chitosan polymers: Chemistry, solubility and fiber formation*. Progress in Polymer Science. v. 34 2009.

² Kunz, A.; Peralta-Zamotra, P.; Moraes, S. G.; Durán, N. *Novas tendências no tratamento de Efluentes têxteis*. Química Nova, São Paulo, v. 25, 2002.

³ Araújo, F. V. F.; Yokoyama, L.; Teixeira, L. C. *Remoção de cor em soluções de corantes reativos por oxidação com H₂O₂/UV*. Química Nova, v. 29, n. 1, 2006.