

Síntese e Caracterização de Quitosana Modificada com Tioacetamida para Utilização na Adsorção de Metais Pesados

Guilherme Leocárdio Lucena dos Santos¹ (IC)*, Vandecí Dias dos Santos¹ (PQ), Afranio Gabriel da Silva² (PQ)

¹DQ - UEPB – Campina Grande/PB, ²DQ - UFPB – João Pessoa/PB.

*guilherme_leo1@yahoo.com.br

Palavras Chave: Quitosana, Tioacetamida, Metais Pesados, Adsorção.

Introdução

A quitosana (QTS) é um amino polissacarídeo resultante da substituição parcial dos grupos N-acetil presentes na quitina quando em contato com soluções alcalinas resultando em um grau de desacetilação maior ou igual a 50% [1]. Modificações químicas envolvendo esses grupos têm recebido atenção especial com relação a características específicas como: biocompatibilidade com tecidos animais e humanos, biodegradabilidade e interações químicas e físicas [2]. A modificação da superfície de polímeros via ligação química com grupos organo funcionais tem sido extensivamente utilizada por muitos pesquisadores, e em diferentes campos de trabalho [3]. O principal objetivo desse estudo é a promoção da modificação química na estrutura da quitosana com a Tioacetamida (QTS-mod₁), e avaliar a sua capacidade de adsorção de íons metálicos quando comparado a quitosana não modificada.

Resultados e Discussão

Cerca de 5 g de QTS foram adicionados a 50 mL de tioacetamida (CH₃CSNH₂) 0,5 M sob agitação por 1 h a temperatura ambiente. Em seguida, foram filtradas, lavadas com Álcool Isopropílico e secadas a 80 °C por 10 h para evaporação do solvente. Verificou-se a modificação da QTS através de análises de Espectroscopia no Infravermelho (FTIR) e Difratometria de Raios-X (DRX). A análise por FTIR permitiu observar e classificar algumas bandas relativas a vibrações características dos grupos funcionais presentes na estrutura da QTS e QTS-m₁.

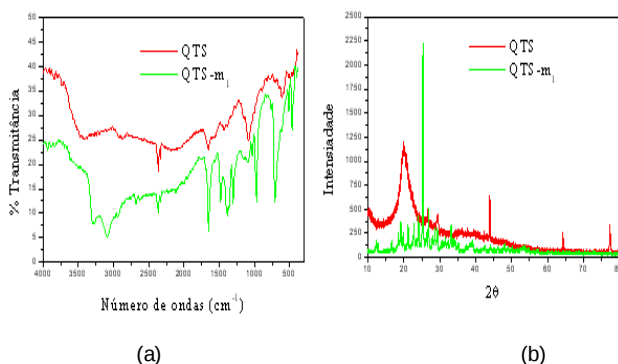


Figura 1. FTIR (a) e DRX (b) da QTS e QTS-mod₁

Para os ensaios de adsorção, foram utilizadas soluções aquosas de sulfato de cobre (CuSO₄) anidro com concentrações variando de 200 a 1000 mg.L⁻¹ de Cu²⁺. Para o processo de adsorção, utilizou-se 0,2 g de material adsorvente, e tempo de agitação de 24h. Em seguida foram filtradas e quantificadas por absorção atômica. Na Figura 2 é apresentada a percentagem de remoção de Cu²⁺ pela QTS e QTS-mod₁.

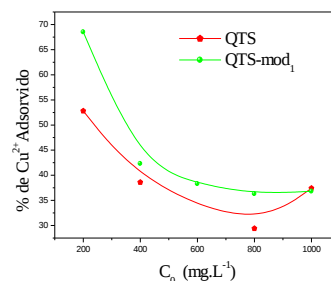


Figura 2. Percentagem de Cu²⁺ adsorvido com a QTS e QTS-mod₁

Conclusões

De acordo com os resultados do FTIR, verificou-se que na modificação da QTS com a Tioacetamida ocorreu a permanência das bandas características da QTS, ocorrendo apenas uma pequena diferença no posicionamento. Percebeu-se também o surgimento de bandas características do grupo C=S da estrutura da Tioacetamida. O DRX permitiu verificar o grau de cristalinidade da QTS e QTS-mod₁. Com os ensaios de adsorção verificou-se que a modificação feita na QTS permitiu um aumento de 29,7% na capacidade de adsorção em relação à QTS não modificada.

Agradecimentos

- Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq);
- UEPB, UFCG, UFPB.

¹ Azevedo, V. V. C.; Chaves, S. A.; Bezerra, D. C.; Lia Fook, M. V. & Costa, A. C. F. M. – *Quitina e Quitosana: aplicações como biomateriais*, REMAP, 2,3, 2007.

² Airolti C., *O emprego de quitosana quimicamente modificada com anidrido succínico na adsorção de azul de metileno*. Química Nova, 2006, 29.

³ Torres, M. A.; Vieira, R. S.; Beppu, M. M.; Santana, C. C.; *Produção e caracterização de microesferas de quitosana modificadas quimicamente*. Polímeros: Ciência e Tecnologia, 15, 4, 2005, 306-312.