

Estudo sobre o efeito da modificação da goma regional do chichá (*Sterculia striata*) na adsorção de chumbo.

Hélson Ricardo da Cruz Falcão (IC)*, Maura Célia Cunha e Silva (PG), Ana Cristina Facundo de Brito (PQ)*, Roberto Alves de Sousa Luz (IC), Indianara de Castro Bezerra (IC), José Machado Moita Neto (PQ), Graziella Ciaramella Moita (PQ)

*anacristina@ufpi.br

Departamento de Química, Universidade Federal do Piauí - UFPI, Campus Universitário Ministro Petrônio Portela, Ininga, CEP – 64049-550 Teresina- Piauí

Palavras Chave: adsorção, gomas e cinética

Introdução

Nos últimos anos os polissacarídeos naturais vem surgindo como uma alternativa de material adsorvente de metais pesados por possuírem vantagens como: baixo custo, técnica associada eficiente no alcance de padrões específicos para determinadas indústrias e possibilidade de uso em efluentes com baixa concentração de íons metálicos (1 a 100 mg/L)¹.

Estudos têm sido realizados com a polpa da beterraba², a goma gelana³, o amido⁴, quitosana⁵ e o ácido alginico carboxilado⁶. Todos estes materiais têm se mostrado bom adsorvente de metais pesados. A Capacidade de apreensão destes materiais é atribuída à presença de grupos: SO_4^{-2} , RCOO^- , PO_4^{-3} e NH_4^+ que são os principais responsáveis pela bioacumulação do metal pesado. O objetivo deste trabalho é verificar a melhor condição de reticulação da goma para usa-la como material adsorvente.

Resultados e Discussão

A modificação do polissacarídeo variando a concentração do agente reticulante (epicloridrina) é mostrado na Tabela 1, bem como a capacidade de intumescimento de para cada hidrogel.

Tabela 1. Valores de rendimento e capacidade de intumescimento (W) dos hidrogéis.

Amostras	E/G (g/g)	Rendimento (%)	W
1	0,23	68,12	9,6
2	0,35	70,46	4,9
3	0,47	79,54	5,6
4	0,58	75,56	4,9
5	0,84	74,62	4,3

Observa-se uma diminuição da capacidade de intumescimento dos géis reticulados com o aumento da razão E/G (>0,47). De acordo com Shah e Barnett⁷ a capacidade de absorção de água dos hidrogéis é governada por tendência de hidratação dos grupos hidrofílicos presentes no polímero e é inversamente proporcional ao grau de reticulação,

portanto era de se esperar que a capacidade intumescimento dos hidrogéis 4 e 5 apresentassem um menor grau de intumescimento. Por este motivo os hidrogéis 4 e 5 foram escolhidos para os ensaios iniciais como material adsorvente.

A capacidade de retenção dos íons metálicos pelos géis 4 e 5 da goma chichá foi avaliado pela determinação da concentração de cátions no sobrenadante. Os ensaios iniciais mostraram que o gel necessitava de um tratamento com ácido a várias concentrações (0,00325M – 0,1M)⁸.

O equilíbrio de adsorção do hidrogel 05 para as concentrações de 50 e 500 mg. L⁻¹ foram obtidos após 240 e 300 min respectivamente. O estudo de adsorção em presença de chumbo para o gel 04 a concentração de 50 mg. L⁻¹ observou-se o equilíbrio de adsorção em 300 minutos com o valor de q igual a 62,2 mg de Pb²⁺/g de gel, próximo ao obtido para o hidrogel 05 a 50 mg. L⁻¹, indicando que estes dois hidrogéis preparados com razões diferentes de epicloridrina/goma possuem comportamentos semelhantes nos ensaios de adsorção em presença de chumbo. Para os hidrogéis estudados não há um único mecanismo de adsorção envolvido.

Conclusões

Para todas as condições estudadas ocorreu a formação de hidrogéis. Ensaio de adsorção utilizando o chumbo foram realizados para os hidrogéis 4 e 5, os quais mostraram ter comportamento semelhantes. Não existe um único mecanismo de adsorção presente nos hidrogéis.

Agradecimentos

Ao apoio financeiro do CNPq e FAPEPI.

¹ Dronnet *et al.*, 1998 a, b; Veglio; F. Beolchini; *Hydrometallurgy*, 44, 301-316, 2002.

² Lázaro, N.; Sevilla, A. L.; Morales, S.; Marqués, A. M.; *Water Res*, 2003, 37, 2118.

³ Dronnet, V.M.; Renard, C. M. G. C.; Axelos, M. A. V.; *Carbohydr. Polym.* 1997, 34, 73.

⁶ Jeon, C.; Yoo, Y. J.; Heoll, W. H.; *Bioresource Tech.* 2005, 96, 15.

⁷ Shah, C. B.; Barnett, S. M.; *Polyelectrolyte Gels Properties, Preparation and Applications*, Harland, R.S., Prud'homme, R.K., Acs Symposium Series, Washington, 1999.

⁸ Feng.D.; Aldrich, C.; *Hydrometallurgy*, **2004**, 73, , 1.