

Utilização de sabugo de milho como adsorvente de um corante aniônico.

Jaqueline Pereira Januário (IC)*, Larissa Carvalho Soares Amaral (PQ), Alexandre Carvalho Bertoli (IC). * jaquelinepj@yahoo.com.br

Laboratório de Química – Curso de Química – Centro Universitário de Lavras - UNILAVRAS
Rua Padre José Poggel, 506 – Centenário – Lavras – 37200-000 – Minas Gerais.

Palavras Chave: *resíduo agrícola, adsorvente, corante, sabugo de milho, eosina.*

Introdução

O processo de adsorção encontra grande aplicação no tratamento de efluentes industriais, pois associa custo razoável e elevadas taxas de remoção. Atualmente, o carvão ativo é muito usado como adsorvente, mas é um material caro (DALLAGO et al., 2005). Portanto surge um crescente interesse pela busca de materiais alternativos de baixo custo que possam ser utilizados como adsorventes.

Resultados preliminares de Bertoli e Amaral (2007) mostram que o sabugo de milho, um resíduo problemático para algumas cooperativas agrícolas mineiras, apresentou capacidade para adsorver o azul de metileno, um corante catiônico. Logo, surge a necessidade de verificar se este mesmo adsorvente é eficaz na adsorção de um corante aniônico – como a eosina.

O objetivo deste trabalho foi estudar a capacidade do sabugo de milho em adsorver a eosina, um corante aniônico visando a sua utilização como alternativa ao carvão ativo.

Resultados e Discussão

As amostras de sabugo de milho foram cedidas por uma cooperativa agrícola de Bom Sucesso – MG. No Centro Universitário de Lavras, as amostras foram lavadas com água destilada e secadas em estufa a 100°C. Em seguida, foram trituradas e peneiradas (< 1 mm).

Foram realizados ensaios de adsorção com amostras apenas trituradas e com amostras tratadas conforme Porto et al. (2006). Os ensaios foram realizados a 25-27°C, agitação mecânica por 14 h, usando 0,5 g de sabugo de milho e 25 mL de solução de eosina nas concentrações de $1,2 \times 10^{-5}$ mol L⁻¹, $6,0 \times 10^{-5}$ mol L⁻¹ e $1,2 \times 10^{-4}$ mol L⁻¹. Não houve adsorção significativa do corante eosina pelo sabugo de milho nessas condições.

Foi realizado um teste colocando, sob agitação mecânica por 5 h, sabugo de milho triturado e solução 0,1 mol L⁻¹ de CaCl₂, na proporção de 1 g de sabugo para 50 mL de solução. Em seguida filtrou-se a vácuo e realizou-se um ensaio de adsorção usando 0,5 g deste sabugo tratado com 25 mL de eosina na concentração de $1,2 \times 10^{-5}$ mol L⁻¹ e tempo de agitação de 14 h. Como foi observado que

31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

o sabugo adsorveu a eosina, foram realizados ensaios deste material tratado com CaCl₂, nas mesmas condições usadas anteriormente e eosina nas concentrações $2,4 \times 10^{-5}$ mol L⁻¹; $3,6 \times 10^{-5}$ mol L⁻¹; $4,8 \times 10^{-5}$ mol L⁻¹; $6,0 \times 10^{-5}$ mol L⁻¹; $7,2 \times 10^{-5}$ mol L⁻¹.

A concentração de eosina foi medida por espectrofotometria de UV/vis com 3 leituras para cada amostra, usando o comprimento de onda 524 nm. A determinação da concentração de eosina foi realizada através de uma curva de calibração (Absorbância=53503[eosina]+0,0023, R²=0,9997), construída com produto puro (concentrações entre 1×10^{-6} mol L⁻¹ a $1,7 \times 10^{-5}$ mol L⁻¹).

Calculou-se a quantidade de eosina adsorvida e construiu-se a isoterma (Quantidade adsorvida x concentração no equilíbrio). O modelo que melhor se ajustou aos dados foi o de Freundlich, que pode ser expresso pela equação linearizada:

$$\log(C_{ads}) = \log(K_f) + \frac{1}{n} \log(C_e)$$

em que C_{ads} representa a quantidade de eosina ligada à fase sólida (mg g⁻¹), K_f é a constante de Freundlich e representa a capacidade de sorção do sólido e n é uma constante.

Pela análise da isoterma, K_f = 0,12 e n = 1,00. Com esse valor de n, a constante de Freundlich se torna igual à constante de distribuição K_d :

$$K_d = \frac{C_{ads}}{C_e}$$

ou seja, a quantidade adsorvida é proporcional à adicionada, sem limite de disponibilidade de sítios de adsorção, nas condições estudadas.

Conclusões

O sabugo de milho triturado e tratado com solução 0,1 mol L⁻¹ de CaCl₂, apresenta capacidade de adsorver o corante aniônico eosina.

Agradecimentos

Ao CNPq, pela bolsa de iniciação científica.

PORTO, A. et al. Investigação da capacidade adsorvente de um resíduo agrícola (sabugo de milho) na remoção de cor. In: *Reunião Anual da SBQ*, 2006

DALLAGO, R.M. et al. *Química Nova*, 2005, 28, 433.

BERTOLI, A.C.; AMARAL, L.C.S. Estudo da capacidade adsorvente do sabugo de milho na remoção de corante em meio aquoso. In: *Encontro Regional da SBQ – MG*, 2007.