

Utilização de compósito de quitosana-carvão na remoção de cor de águas de lavagem de cartucho de impressora

*Társila Santos da Silva (IC), Marília Oliveira Fonseca Goulart (PQ), Iara Barros Valentim (PQ).
tarsila_89@hotmail.com

Laboratório de Eletroquímica, Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL.

Palavras Chave: Adsorção, Compósito, Cartucho de Impressora, Água de Lavagem

Introdução

A maioria dos poluentes e seus produtos de degradação se tornam tóxicos para o meio aquático e terrestre. Por essa razão, o tratamento das águas residuais é uma das questões ambientais mais importantes. O carvão ativado é amplamente utilizado como adsorvente para remoção de poluentes, o seu uso é caro, de modo que muitos pesquisadores vêm estudando a viabilidade de materiais mais baratos¹. Recentemente, técnicas de adsorção utilizando compósitos de quitosana foram desenvolvidas para remover corantes como uma alternativa ao tratamento de águas residuais, diminuindo assim o custo do processo². O objetivo deste trabalho foi avaliar a remoção de águas residuárias provenientes da lavagem de cartuchos de impressora usando compósito de quitosana preparado em solução ácida e com proporções mássicas de carvão ativado (10 – 50%). Sendo feita caracterização do compósito por ATR, a variação de massa (100 – 600 mg), o tempo de contato (0–3h) e a temperatura (25–43 °C). O desaparecimento da cor de águas residuárias foi determinado por espectroscopia UV-VIS em 630 nm.

Resultados e Discussão

De acordo com os experimentos realizados a proporção 1:5 (carvão:quitosana) do compósito foi escolhida, por ter promovido uma remoção de cor acima de 90%. A Figura 1 mostra a caracterização do compósito, do carvão e da quitosana feita pelo método de espectroscopia no infravermelho por refletância total atenuada (ATR).

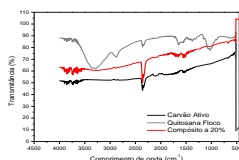


Figura 1. Caracterização dos adsorventes feitas pelo método de ATR. Cinza – quitosana; vermelho – compósito; preto – carvão.

As Figuras 2(a) e 2(b) mostram a remoção de cor das águas de lavagem de cartucho de impressora quando há variação de massa para cada adsorvente, variação do tempo de contato de cada sólido (quitosana, carvão ou compósito), respectivamente.

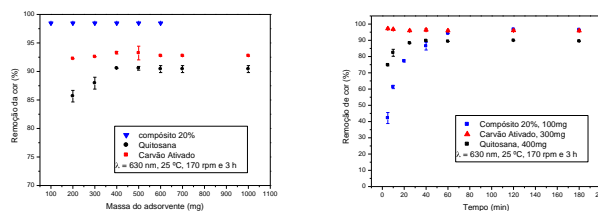


Figura 2. (a) Remoção da cor de águas de lavagem em função da variação da massa do adsorvente. (b) Remoção da cor de águas de lavagem em função do tempo de contato para cada adsorvente.

Nota-se, na Figura 2a, que 100 mg do compósito já foram suficiente para remover mais que 95% da cor da água de lavagem. E também seu desempenho foi melhor que os sólidos separados.

Na Figura 2b, nota-se que uma situação de equilíbrio é alcançada rapidamente para o carvão, removendo mais que 95% dos corantes existentes, para a quitosana só depois de 40 min que tal equilíbrio foi alcançado, removendo em torno de 90% e para o compósito a remoção foi de 95% em 60 min, sendo interessante que a quantidade de carvão utilizada foi de 20 mg (compósito, 1:5).

A Figura 3 mostra os dois espectros (UV-VIS): para a água contaminada (em vermelho) e depois de contato com o compósito (em preto). Nota-se que no comprimento de onda de 630 nm há uma diminuição significativa na absorvância.

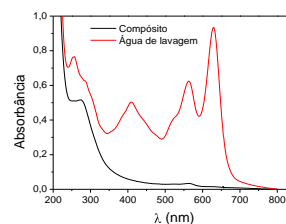


Figura 3. Espectros da águas de lavagem e após o contato com o compósito.

Conclusões

A cinética de remoção da cor para o compósito ocorreu em torno de 60 min, alcançando mais de 95% de remoção. Este adsorvente é de grande importância por utilizar uma massa pequena de carvão quando se compara o sólido separado.

Agradecimentos

PNPD/CNPq, CAPES e FAPEAL pelo apoio financeiro.

¹ Gulnaz, O.; Kaya, A. e Dincer, S., J. Hazard. Mater. **2006**, *190*, 134.

² Wan Ngah, W. S.; Teong, L. C. e Hanafiah, M. A. K. M., J. Carbohydrate Polymers. **2011**, *1446*, 83.