

Avaliação do uso do carvão natural de cascas de sementes de *Moringa oleifera* para remoção de cobre em álcool combustível.

Sângela Nascimento do Carmo (IC)^{*}, Fernanda Queiroz Damásio (IC), Vanessa Nunes Alves (PG) e Nívia M. M. Coelho (PQ).

sangela_nascimento@hotmail.com

Instituto de Química- Universidade Federal de Uberlândia. Av. João Naves de Ávila, 2121- Uberlândia – MG, Brasil.

Palavras Chave: adsorção, cobre, álcool combustível.

Introdução

Apesar de o álcool apresentar-se como um combustível renovável, durante os processos de produção, transporte e armazenamento existem diversas fontes de introdução de contaminantes, dentre eles, íons metálicos, como o cobre. Diante disso tem-se intensificado o estudo de técnicas que permitam a remoção destes íons. O interesse dos pesquisadores por métodos eficientes, que não afetem o meio ambiente, tem gerado diversas pesquisas com a finalidade de utilizar adsorventes naturais, como sabugo de milho, cacau, cascas de amendoim¹, dentre outros. Assim, o presente trabalho propõe avaliar a utilização do carvão obtido a partir das cascas de sementes de *Moringa oleifera* como bioadsorvente para remoção de cobre em álcool combustível.

Resultados e Discussão

Para obtenção do carvão, as cascas das sementes de *M. oleifera* foram separadas e lavadas duas vezes com água deionizada, secas ao ar durante 8 hs e trituradas. Posteriormente, o material foi novamente lavado com água deionizada, seco a 110°C durante 4 hs e colocado sob agitação durante 1 h com solução de HNO₃ 0,1 molL⁻¹, após filtração, as cascas foram tratadas com metanol durante 4 hs e, finalmente secas em estufa durante 1 h a 300°C.

O método univariado foi utilizado, para avaliar possíveis fatores que influenciam no processo de adsorção. Sendo esses: massa do adsorvente (0,1 – 2,5 g), tempo de agitação (5 a 60 min) e pH inicial da amostra (2,0 – 8,0). Os resultados obtidos apontaram que a adsorção é favorecida com o aumento da massa até 0,5 g, sendo que após esse ponto se mantém praticamente constante. Em relação ao tempo de agitação observou-se comportamento semelhante, com o aumento da adsorção em relação à variação deste fator. Desta forma, a massa de 0,5 g e o tempo de agitação de 40 minutos foram adotados para estudos posteriores.

A fim de avaliar a influência do pH da solução na adsorção de cobre, 0,5 g do carvão foram postas

em agitação durante 40 min com solução de cobre (15 mgL⁻¹), preparada em álcool combustível. O pH foi ajustado com adição de solução tampão adequada. Sendo a concentração de cobre medida utilizando FAAS antes e após agitação com o material adsorvente. Para otimizar a interação entre o íon metálico e o adsorvente, a superfície do material necessita estar negativamente carregada (pH da solução maior que o pH_{PCZ}), que neste trabalho foi calculado como sendo a faixa entre 4 e 5. Assim, o pH inicial da solução foi mantido em 6,0, visando garantir as condições citadas acima.

Um ensaio comparativo foi realizado sob as mesmas condições, utilizando diferentes materiais como bioadsorvente. Os resultados são apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Quantidade de cobre adsorvida para cada adsorvente.

Adsorvente	Quantidade adsorvida (mg g ⁻¹)
Este trabalho	0,58
Resina Catiônica	0,54
Carvão Baru	0,55
Casca Pinhão Manso	0,54

Conclusões

Com os resultados obtidos observa-se que o carvão natural é facilmente produzido a partir da pirólise das cascas das sementes de *M. oleifera*, sendo eficiente na remoção de cobre em amostras de álcool combustível, com quantidades de material adsorvido comparáveis a outros materiais disponíveis.

Agradecimentos

IQUFU, FAPEMIG, Capes e CNPq

¹ Blais. J.F. et al., *Environ. Technol.*, 2003, 24, 205-215..