

Uso de experimento fatorial na modificação de material lignocelulósico para remoção de fosfato.

Ari Clecius Alves de Lima (PG)*¹, Allen Lopes de Barros (PG)², André Bezerra dos Santos (PQ)¹, Carla Bastos Vidal (PG)¹, Ronaldo Ferreira do Nascimento (PQ)^{1,2}. ari072000@yahoo.com.br

¹Laboratório de Análise de Traços - LAT, Departamento de Eng. Hidráulica e Ambiental, Universidade Federal do Ceará. ²Laboratório de Análise de Traços - LAT; Departamento de Química Analítica e Físico-Química, Universidade Federal do Ceará - UFC, Brasil.

Palavras Chave: *experimento fatorial; ânion; quaternização; bagaço de coco.*

Introdução

A crescente produção de resíduos, particularmente os agroindustriais, tem contribuído para aumentar os problemas ambientais. A utilização de resíduos agroindustriais na remoção de poluentes inorgânicos presentes em efluentes têm despertado interesse por se tratarem de materiais simples, eficientes e de baixo custo. No presente trabalho, o pó da casca de coco verde modificado quimicamente foi usado na remoção de ânions de efluente industrial através de sistema por batelada. O bagaço foi modificado quimicamente com sal quaternário de amônio, cloreto de 3-cloro-2-hidroxipropiltrimetilamônio¹ (Dow chemical), conduzido através de experimento fatorial, onde a temperatura, pressão e concentração do agente quaternizante foram variadas em dois níveis. Foi realizada a caracterização química e física do material bruto e modificado para comprovar o aumento da eficiência pela modificação química realizada. A determinação da concentração dos ânions foi realizada em um cromatógrafo de íons (modelo IC3000, DIONEX).

Resultados e Discussão

Dentre os fatores estudados para adsorção de fosfato, ao nível de confiança de 95%, os efeitos de pressão e temperatura foram os que mais contribuíram para a eficiência na preparação do material. O efeito da concentração não é significativo isoladamente, mas quando associado com a variação de temperatura ou pressão, aumenta a eficiência de preparação do material. Os resultados também indicam que o aumento no grau de quaternização do material com o aumento de temperatura sugere um processo endotérmico. Estes resultados são concordantes com outros trabalhos encontrados na literatura.²

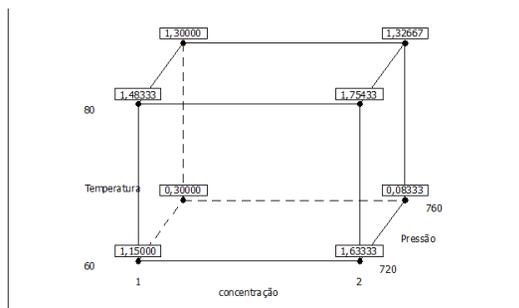


Figura 1. Representação geométrica do experimento fatorial para o íon fosfato.

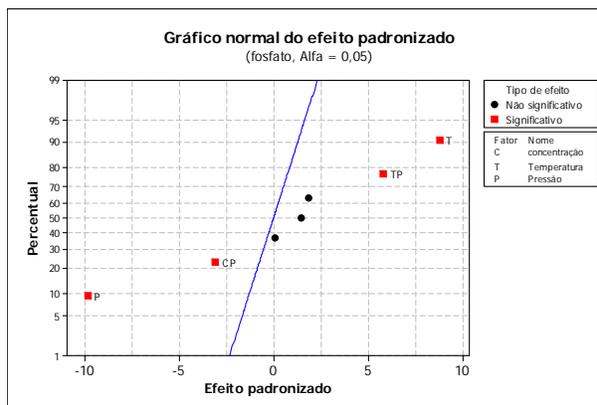


Figura 2. Gráfico normal do efeito padronizado.

Conclusões

Através do uso de experimento fatorial foi possível encontrar as variáveis que tiveram um valor mais significativo na preparação do material adsorvente para remoção de fosfato.

Agradecimentos

Os autores deste trabalho agradecem às agências Cnpq, FUNCAP e CAPES pelo apoio financeiro, e à UFC.

¹ Laszlo, J. A.; *Text. Chem. Color.* **1996**, 28, 7536.

² Wartelle, L. H.; Marshall, W. E. *Int. J. Biol. Macromol.* **2006**, 38, 157-162.