

Otimização do processo de adsorção em coluna de leito-fixo dos íons de cobalto (II) e níquel (II) utilizando bagaço de cana-de-açúcar modificado quimicamente como adsorvente.

AMALIA LUISA PEDROSA XAVIER (Autor), Leandro V. A. Gurgel (Orientador)

O processo de adsorção em coluna de leito-fixo é industrialmente eficaz pois assegura baixas concentrações de saída até o ponto de ruptura, além do adsorvente poder ser facilmente regenerado e ser utilizado em um novo ciclo de adsorção. Vários parâmetros podem afetar o desempenho do processo de adsorção em coluna, como a natureza do adsorvente e do adsorvato, a altura do leito, a concentração e o fluxo de entrada do adsorvato. Esses efeitos têm sido analisados individualmente na maioria estudos realizados, isto é, os efeitos de interação entre variáveis que podem ter influências significativas sobre as respostas desejadas não são avaliados. O uso das ferramentas estatísticas multivariadas permite inferir sobre os efeitos dessas interações. Neste trabalho, a adsorção monocomponente em coluna de leito fixo de Co(II) e Ni(II) em bagaço de cana-de-açúcar modificado com anidrido trimelítico (BAT) foi otimizada usando o planejamento experimental composto central. A concentração inicial de íons metálico e o tempo espacial foram as variáveis independentes e as respostas otimizadas foram a capacidade de adsorção do leito, a eficiência do processo de adsorção e a altura útil do leito (altura correspondente à capacidade do leito até o atingir o ponto de ruptura), sendo todos esses parâmetros cruciais para uma aplicação industrial. Os resultados mostraram desempenhos diferentes do BAT ao adsorver cada íon metálico em cada condição aplicada e que as condições em que se obteve maior capacidade de adsorção, foram obtidas menores eficiências do processo de adsorção e alturas úteis do leito. A análise de variância apresentou que o efeito da concentração inicial de íons metálico foi mais significativa do que o efeito do tempo espacial para as respostas analisadas. Sendo assim, a otimização do processo de forma a maximizar, simultaneamente, todas essas respostas mostra-se necessária para uma aplicação em larga escala. Os autores agradecem à FAPEMIG pelo financiamento desta pesquisa.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto