

Remoção de Ni(II) em meio alcoólico, utilizando amêndoas de baru (*Dipteryx alata*)

Rafael Mosquetta (PG)^{1*}; Nívia M. M. Coelho (PQ)¹

*rafaelmosquetta@hotmail.com

¹ Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia, Av. João Naves de Ávila 2121, CEP 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil.

Palavras Chave: álcool, remoção, baru.

Introdução

Para que o etanol combustível brasileiro seja introduzido com êxito no mercado internacional, é de extrema importância um maior rigor na regulamentação quanto aos constituintes e possíveis impurezas, orgânicas ou inorgânicas, presentes neste combustível. Tais impurezas, mesmo em baixas concentrações, podem influenciar negativamente o desempenho do motor¹, intensificar as propriedades corrosivas do etanol, aumentar os níveis de emissão de poluentes, poluição de solo, ar e águas, aumentando problemas na saúde pública². O objetivo desse trabalho é propor a extração de níquel em álcool combustível utilizando as amêndoas de baru (*Dipteryx alata*).

Resultados e Discussão

A otimização foi feita através do método univariado e em batelada. Os estudos da capacidade de remoção do íon Ni (II) pela amêndoa de baru, compreendem a otimização das variáveis como: tamanho da partícula (850 a 500, 500 a 250 e 250 a 180 μm), tipo de tratamento (NaOH, HNO₃ ou H₂O), pH da solução alcoólica (1,0 – 9,0); tempo de agitação (5 – 90 min.) e concentração da solução para a construção das isotermas (2,0 – 100,0 mg/L). Estes experimentos foram realizados em frascos de polietileno, onde $0,100\text{g} \pm 0,001\text{g}$ do adsorvente com diâmetro de partícula otimizado foram agitados à temperatura ambiente com 20,0 mL de solução alcoólica de $10,0 \text{ mg L}^{-1}$ Ni (II), sendo o sobrenadante filtrado em papel de filtro (Vetec – filtração média) e posteriormente analisado por FAAS. O tamanho de partícula e o tipo de tratamento da amêndoa foram parâmetros que apresentaram influência na bioadsorção da espécie metálica. O melhor resultado com o tamanho de partícula foi (250 $\geq$ 500 μm), e com o tratamento com HNO₃ $0,5 \text{ mol L}^{-1}$ com capacidade de adsorção **Q_e** (mg/g) de 1,129. O pH é uma variável importante, que deve ser controlada para obter uma alta eficiência no processo de remoção. O estudo aqui apresentado mostra que o valor de pH ótimo para a remoção foi de 7,0, **Q_e** (mg/g) de 1,305. O tempo de contato necessário para obtenção de uma eficiente remoção foi de 45 minutos, obtendo um **Q_e** (mg/g) de 1,435.

A aplicação dos dados obtidos experimentalmente aos modelos de adsorção de Langmuir e Freundlich mostrou que as isotermas de adsorção obtidas para o íon de níquel foram satisfatórias para ambos

modelos, figura 1. No modelo de Langmuir apresentou **q_{max}** (mg/g) de 1,904 e para o modelo de Freundlich **K_f** (L/mg) de 0,101. Isto sugere a ocorrência da bioadsorção em monocamada assim como condições heterogêneas na superfície, onde ambas as condições podem co-existir sob as condições experimentais testadas.

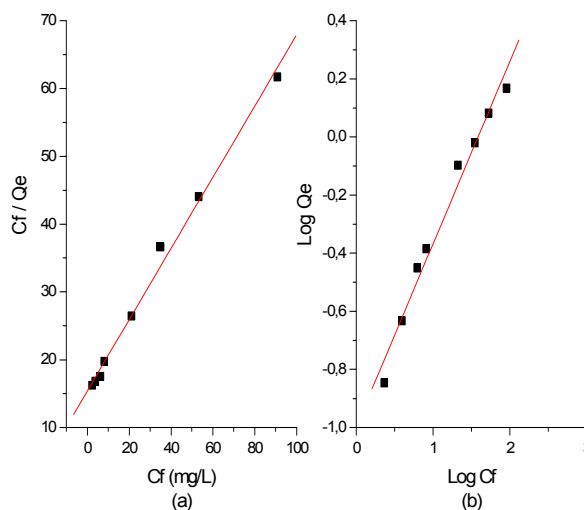


Figura 1. Isoterma de Langmuir (a) e Isoterma de Freundlich (b) para Ni(II).

Conclusões

A amêndoa de baru (*Dipteryx alata*) tratada é um adsorvente eficaz e tem um grande potencial de adsorção de níquel em álcool combustível, considerado um procedimento simples e de baixo custo. A maior capacidade de remoção de níquel foi observada para as condições: tipo de tratamento (HNO₃ $0,5 \text{ mol L}^{-1}$), faixa granulométrica (250 a 500 μm), pH da solução (7,0) e tempo de contato (45 minutos). Os dados da remoção de cobre ajustaram-se aos modelos de Langmuir e de Freundlich.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPEMIG, IQ-UFU.

¹ Pereira, R.C.C. et al. *Energy & Fuels* **2005**, 19, 426.

² Tanaka, D.K. et al. In: *Seminário Nacional de Corrosão*, **1981**, 8, 59.