

18-015

Preparação de estrutura metalorgânica ZIF-8: Aplicação em adsorção de Rodamina B

Silva, E.T.S.(1); Rodrigues, D.P.A.(1); Tomaz, P.F.(2); Barbosa, T.L.A.(3); Rodrigues, M.G.F.(1); (1) UFCG; (2) UEPB; (3) ufcg;

Diferentes corantes presentes na água têm um efeito desfavorável na vida humana e ameaçam a fauna e a flora. Existem várias tecnologias e materiais utilizados para a eliminação destes corantes das águas residuais. A adsorção é um dos métodos mais comuns para a remoção de moléculas de corantes orgânicos em águas. Os nanomateriais são conhecidos como adsorventes eficazes para a remoção de corantes de solução aquosa devido à sua área superficial específica extremamente elevada e à eliminação eficiente dos corantes, pois pequenas quantidades deles são necessárias para a eliminação eficiente. Diante deste contexto, o presente trabalho tem o objetivo de sintetizar a estrutura metalorgânica ZIF-8 (Zinc Imidazolate Framework-8) pelo método solvotérmico a temperatura ambiente (25 °C) e aplicar no processo de remoção de Rodamina B. A estrutura do material foi caracterizada por difração de raios X. O ZIF-8 foi utilizado como adsorvente para adsorção em batelada do corante Rodamina B, presente em solução aquosa (adsorbato) com concentração em torno de 14,6 mg/L. Os ensaios foram realizados de acordo com um planejamento experimental fatorial 2² com 3 experimentos no ponto central, onde foram avaliadas duas variáveis de entrada: massa de adsorvente (0,025 g, 0,050 g, 0,075 g) e tempo de contato adsorvente-adsorbato (1h, 2h, 3h), que possibilitou observar as variáveis de resposta: percentagem de remoção total (% R) e capacidade de remoção (q, mg de Rodamina B/g de ZIF-8). Todos os reatores foram submetidos a 200 rpm de agitação a temperatura ambiente (25 °C). Após os processos em bateladas os adsorventes foram coletados e centrifugados, e as concentrações dos corantes remanescentes foram determinadas pela análise de absorbância com comprimento de onda 554 nm realizadas em espectrofotômetro de absorção na região do ultravioleta-visível. Os valores das concentrações remanescentes foram úteis para o cálculo das variáveis respostas. O ZIF-8 (material adsorvente) foi sintetizado com sucesso. Os resultados da remoção foram: na presença de maior massa de adsorvente a adsorção de corante é melhorada, pois a percentagem de remoção atingida foi de 19,48 % (ensaio 4); a interação entre o corante Rodamina B e o material é destacada com base no tempo de contato 1h e massa de adsorvente 0,025 g, favorecendo capacidade de remoção 3,24 mg de corante/g de ZIF-8. Foi possível afirmar que os dois fatores (massa ZIF-8 e tempo de contato) influenciaram nos resultados referentes à percentagem de remoção e à capacidade de remoção. O presente trabalho também abordou criticamente o desempenho do nanomaterial ZIF-8 para a remoção do corante e, também, foi discutido o desempenho em comparação com outros adsorventes da literatura que já foram utilizados para a remoção por adsorção de Rodamina B de solução aquosa.