

Degradação de um Poluente Emergente por Fotocatálise Heterogênea usando Nanopartículas

Camila de Aquino Leite¹, Líbia de Sousa Conrado Oliveira²

RESUMO

O trabalho objetivou estudar a degradação do fármaco cloridrato de ciprofloxacino (CIP) por fotocatalise heterogênea usando o nanocatalisador $\text{TiO}_2:\text{CoFe}_2\text{O}_4$. Realizou-se ensaios cinéticos de adsorção, fotólise e fotocatalise heterogênea com os nanocatalisadores TiO_2 , CoFe_2O_4 e $\text{TiO}_2:\text{CoFe}_2\text{O}_4$ e o CIP. Antes da degradação na presença da luz visível os sistemas foram submetidos à adsorção. Os ensaios foram realizados em reatores de batelada. Os dados cinéticos foram submetidos à modelos empíricos de pseudo-primeira ordem, pseudo-segunda ordem e de ordem zero. Os testes foram realizados na concentração inicial do CIP de 10 mg/L com o nanocatalisador híbrido e os seus precursores na razão massa/volume de 1 mg/mL (1) e 2 mg/mL (2). Os resultados mostraram que o tempo de equilíbrio é atingido após 40 min de adsorção, apresentando os seguintes valores para a capacidade de adsorção de equilíbrio 2,19 mg/g para TiO_2 (1), 1,00 mg/g para $\text{TiO}_2:\text{CoFe}_2\text{O}_4$ (1) e 1,76 mg/g para $\text{TiO}_2:\text{CoFe}_2\text{O}_4$ (2). O modelo matemático de pseudo-segunda ordem representou melhor o comportamento dos dados cinéticos. A fotólise não apresentou uma eficiência de degradação significativa. Por meio da análise dos dados cinéticos de degradação por fotocatalise heterogênea observou-se que o modelo matemático de pseudo-primeira ordem representou melhor o comportamento e indicou que as constantes de velocidade aumentam com o aumento da concentração inicial dos catalisadores. O $\text{TiO}_2:\text{CoFe}_2\text{O}_4$ não apresenta eficiência de degradação maior que o TiO_2 , no entanto, é difícil separar o TiO_2 do meio líquido, $\text{TiO}_2:\text{CoFe}_2\text{O}_4$ devido a sua propriedade magnética pode ser separado quando submetido a um campo magnético.

Palavras-chave: Fotólise; Fotocatálise Heterogênea; Nanocatalisador.

¹Aluna de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: camila.aquino@estudante.ufcg.edu.br

² Professora, Dra., Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: libia.oliveira@ufcg.edu.br