

Reação de Fenton Heterogêneo utilizando catalisadores do tipo Fe₂O₃

Fábio Welligton A. de Jesus¹ (PQ), Elys Rayssa N.Lima¹ (IC) *, Caroline N.Batista¹ (IC), José Lucas de A. A. Ferraz¹ (IC), Thamilles G.Pinheiro¹ (IC), Dieggo F. T. Andrade (IC) e Alexilda O.de Souza¹ (PQ).

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus Juvino Oliveira, 45700-000, Itapetinga, Bahia.
*(elys_rayssa@hotmail.com)

Palavras Chave: Corantes, azul de metileno, poluentes

Introdução

Do ponto de vista ambiental, a poluição de efluentes por corantes sintéticos é um grande problema, uma vez que alguns corantes e seus produtos de degradação podem ser tóxicos e afetar as atividades de fotossíntese devido à redução da penetração da luz. Diante disso, métodos para remoção de cor de efluentes industriais têm recebido enorme atenção nos últimos anos¹.

Um método alternativo que tem sido tema de pesquisas é o processo Fenton heterogêneo, que consiste na utilização de sólidos à base de óxido de ferro, que reage com o peróxido de hidrogênio, promovendo a degradação da matéria orgânica por oxidação².

Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi sintetizar materiais alternativos à base de óxido de ferro mássico para aplicação como catalisadores no processo de degradação do corante azul de metileno em meio aquoso por um mecanismo tipo Fenton heterogêneo.

Os sólidos foram obtidos por precipitação utilizando nitrato de ferro e diferentes agentes precipitantes, hidróxido de amônio (F1), carbonato de sódio (F2) e hidróxido de sódio (F3). Os materiais foram caracterizados por diversas técnicas e aplicados na degradação do azul de metileno que foi usado como sistema modelo.

Resultados e Discussão

De acordo com os resultados de difração de raios X verificou-se a formação de hematita em todos os sólidos. A partir dos resultados de área superficial específica (Tabela 1) notou-se que o agente precipitante teve influência sobre esse parâmetro. O sólido obtido com hidróxido de sódio apresentou o maior valor de área.

Tabela 1. Resultados de área superficial específica (S_g) e Volume Médio de Poros (VMP) dos materiais F1, F2 e F3.

Amostra	S _g (m ² .g ⁻¹)	VP (cm ³ .g ⁻¹)
F1	42	0,071
F2	56	0,086
F3	68	0,093

Os espectros no infravermelho apresentaram perfis semelhantes com banda de absorção característica da espécie nitrato (1380 cm⁻¹), estiramento Fe-O (800 cm⁻¹) e da hematita (460 e 530 cm⁻¹).

Os resultados da avaliação catalítica estão destacados na Figura 1. Notou-se que todos os materiais produzidos foram ativos na degradação do azul de metileno e a eficiência variou com o método de preparação. O sólido mais ativo foi aquele sintetizado com hidróxido de sódio que apresentou o maior valor de área superficial específica sugerindo um maior número de sítios ativos disponíveis para a reação.

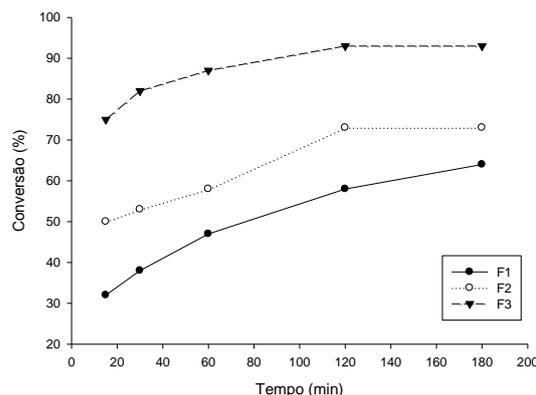


Figura 1. Resultados da avaliação catalítica dos materiais F1, F2 e F3 na degradação do AM.

Conclusões

Foram produzidos materiais à base de hematita com diferentes valores de área superficial específica. Todos os sólidos foram ativos frente à degradação do corante azul de metileno e a eficiência variou diretamente com o número de sítios ativos disponíveis para a reação.

Agradecimentos

A FAPESB e a UESB pelo suporte financeiro.

¹ Georgius, D.; Melidis, P.; Aivasidis, A. e Gimouhopoulos, K., Dyes and Pigments. 2002, 52, 69.

² Curtis, M. D.; Shiu, K.; Butler, W. M. e Huffmann, J. Braz. Chem. Soc. 2013, 24, 344.