

Avaliação do potencial fotocatalítico de titanatos dopados com ferro na fotodegradação do corante laranja reativo 16.

Franciely Ignachewski (PG) e Sergio Toshio Fujiwara (PQ)*

*sergiofujiwara@yahoo.com.br

Departamento de Química, CEDETEG – Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO.

Palavras Chave: Processo foto-Fenton, titanato, ferro

Introdução

Os principais problemas ambientais estão relacionados às atividades industriais, que geram elevadas quantidades de resíduos. Neste seguimento o setor têxtil se destaca devido à geração de grandes volumes de efluente em seus processos de tingimento, que se caracterizam além da forte coloração pela alta carga orgânica e baixa biodegradabilidade.

A utilização de óxidos mistos tem sido amplamente estudada para degradação deste tipo de efluente, pois é verificada a potencialização dos materiais em relação aos sítios ativos para a catálise quando comparado ao óxido simples.^{1,2} A atividade dos óxidos mistos na catálise depende amplamente do método de preparação, composição e tratamento térmico. Muitos estudos na literatura reportam que titanatos dopados com ferro possuem alta atividade catalítica em reações como oxidação de ciclohexano, pireno, o-cresol e metanol, entre outros².

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho é mostrar a eficiência do processo de fotodegradação com a utilização do misto Ti/Fe frente à degradação de um azo corante.

Resultados e Discussão

Os materiais foram sintetizados variando-se a percentagem de ferro, o BT é o material contendo somente titânio, o BTF25 tem 25% de óxido de ferro, o BTF50 tem 50% de óxido de ferro e o BTF75 tem 75% de óxido de ferro. O gel obtido foi seco e tratado termicamente e em seguida foi submetido a um estudo fotocatalítico. O estudo era realizado em um reator descontínuo com capacidade de 500mL, com resfriamento por água, onde adicionava-se 100 mL de uma solução aquosa de 100 ppm do corante laranja reativo 16 com pH neutro, 100 mg/L de H₂O₂ e 2g de sólido sintetizado. A fonte de radiação artificial utilizada era uma lâmpada de vapor de mercúrio com bulbo de quartzo. A avaliação da degradação foi realizada através do espectro eletrônico do corante de estudo, obtendo como resposta a diminuição do máximo de absorbância do corante durante 15min de degradação, como está apresentado na Figura 1.

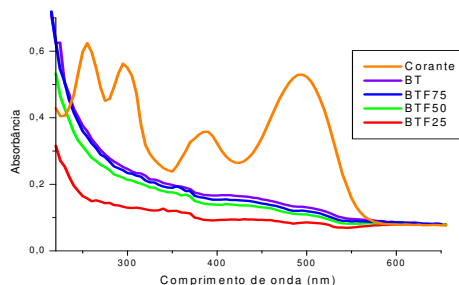


Figura 1. Espectro de degradação do corante laranja reativo 16 com os materiais testados.

Na Tabela 1 estão apresentados os valores obtidos a partir do espectro de degradação do corante.

Tabela 1. Materiais avaliados e atividade fotocatalítica do material no máximo de absorbância do corante.

Material	Absorbância (494nm)	%degradação no máximo do corante
-	0,5303	0
BT	0,1323	75,1
BTF25	0,0846	84,1
BTF50	0,1093	79,4
BTF75	0,1209	77,2

O que podemos constatar é que há um limite na quantidade adicionada de ferro para dopar os materiais. O material BTF25 foi o que apresentou maior atividade catalítica frente à degradação do substrato de estudo.

Conclusões

Os materiais avaliados apresentaram ótimas condições de trabalho. Todos apresentaram alta eficiência na degradação do substrato de interesse, porém alguns demonstraram maiores atividades catalíticas.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, Fundação Araucária, UNICENTRO.

¹ Wachs, I.E. *Catal. Today* 100, 2005, 79.

² Khaleel A. *Colloids and Surfaces A: Physicochem Eng. Aspects* 346, 2009 130-137.