VII EAITI 2017 ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA | 09 e 10 de novembro de 2017

APLICAÇÃO DE FILTROS DE CIGARROS MODIFICADOS COM ÍONS FÉRRICOS NO TRATAMENTO DE EFLUENTE TÊXTIL

Julie Maki Kakihara (PIBITI/CNPq/UEPG), Sérgio Toshio Fujiwara (Orientador), Davi Simão Galvão (Coorientador)

sergiofujiwara@yahoo.com.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Química

Área: 1.06.00.00-0 Química; Química Inorgânica: 1.06.02.00-3 Química.
Palavras Chave: *Efluente têxtil, Processo foto-Fenton, filtros de cigarro modificado com íons férricos.*

Resumo

Um dos grandes problemas das indústrias têxtil é que de 10-15% dos corantes destas indústrias são lixiviados durante o processo de tingimento. Desta forma buscam-se métodos mais eficientes para degradação desta matéria orgânica poluidora, como processo foto-Fenton heterogêneo, isto é, os íons férricos são imobilizados em filtros de cigarro. Deste modo foi estudado a degradação do corante Preto Reativo 5 em um reator fotoquímico contínuo com capacidade de até 5L de corante, alcançando resultado de até 77,4% de degradação desse corante reativo.

Introdução

No processo de produção das indústrias têxteis, um dos grandes impasses é a lixiviação de corantes para o meio ambiente, os quais apresentam elevada carga orgânica (alto valor de DBO e DQO)[1]. Desta forma várias tecnologias têm sido desenvolvidas para a redução da poluição ambiental, como por exemplo, o processo Fenton, em que se baseia na reação entre o Fe^{2+} com o H_2O_2, contudo essa reação pode ser mais eficiente quando estão em presença de radiação ultravioleta passando a ser chamada de reação foto-Fenton. Neste trabalho, os íons férricos serão imobilizados em filtros de cigarro contrabandeado e utilizados no processo foto-Fenton que ocorre em um reator contínuo.

Material e Métodos

Os íons férricos foram imobilizados em filtros de cigarro contrabandeados com base na literatura[2]. Os estudos da degradação foram realizados em um reator de tratamento contínuo equipado com uma lâmpada de vapor de mercúrio de 125W. A avaliação da influência das variáveis relevantes no processo de degradação da solução aquosa de corante Preto Reativo 5 (PR-5 50 mg L^{-1}) foi realizado com um planejamento fatorial 2^3 com ponto central.

Resultados Obtidos

Neste trabalho foi utilizado as condições otimizadas para a degradação do corante reativo: utilizou-se 15 filtros de cigarro modificados(FCM), H_2O_2 (1000 mg L^{-1}) e pH igual a 7 para tratar 2L da solução do corante. Onde a degradação era monitorada por um espectrofotômetro UV-Vis como pode-se ver na figura 1.

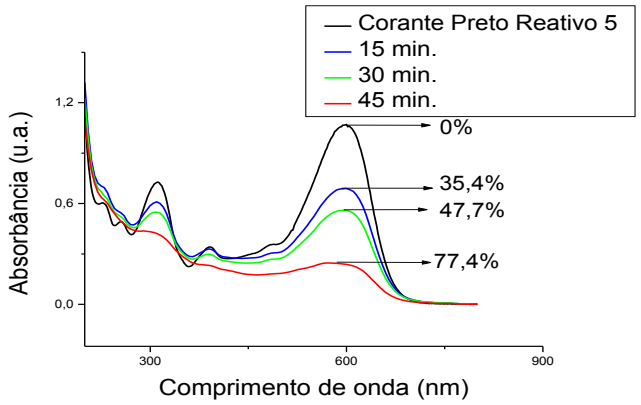


Figura 1. Monitoramento espectroscópico da degradação do Corante Preto Reativo 5.

Quando são analisados os dados da figura 1 observa-se uma grande redução do pico em 595 nm responsável pela ligação azo (-N=N-) do corante, que está relacionada com a cor do mesmo. Sendo que em 15 minutos de ração houve a redução de 35,4% chegando a 77,4% no fim da reação. Com isso podemos perceber a boa eficiência do material FCM/Fe^{3+}(Filtro de Cigarro Modificado com Fe^{3+}) como catalisador do H_2O_2 na reação foto-Fenton.

Conclusão

Conclui-se que a imobilização de íons de férricos em matrizes, como filtros de cigarros, pode ser realizada de maneira eficiente, pois obteve-se 77,4% de degradação de 2L de solução do corante Preto Reativo 5 pelo processo foto-Fenton em um reator contínuo.

Agradecimentos

C-LABMU; GDEM; GDMIT; CNPQ.

[1] Rangabhashiyam, S., Anu, N., Selvaraju, N. Sequestration of dye from textile industry wastewater using agricultural waste products as adsorbents. Journal Of Environmental Chemical Engineering, **2013**, 1, 629-641.
[2] Glugoski. L. P.; Cubas, P. J.; Fujiwara, S. T. Reactive Black 5 dye degradation using filters of smuggled cigarette modified with Fe^{3+}. Environmental Science and Pollution Research, **2017**, 24, 6143-6150.