

# Análise da atividade catalítica do fluoreno em solução aquosa por processo Fenton heterogêneo utilizando magnetita dopada com cobalto.

Luciana Brunhara Biazati\* (PG), Maria de Fátima F. Lelis (PQ).

lucianabrunhara@yahoo.com.br

Departamento de Química - Universidade Federal do Espírito Santo - Av. Fernando Ferrari, 514 - Vitória - ES.

Palavras Chave: magnetitas, POA, Fenton, HPAs.

## Introdução

O aumento da necessidade de energia no planeta implica no aumento da exploração e utilização de petróleo e seus derivados. Isso acarreta em contaminação dos efluentes líquidos com substâncias tóxicas, carcinogênicas e mutagênicas, como os hidrocarbonetos poliaromáticos (HPAs). Os HPAs são de grande prevalência na natureza devido à dificuldade de degradação natural pela luz solar ou por microorganismos. Cabe às indústrias contaminantes o tratamento desse efluente líquido. Uma técnica muito estudada atualmente é o processo oxidativo avançado (POA), que implica na geração do radical hidroxila, responsável pela oxidação de compostos orgânicos a  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$ . Nesse trabalho foi realizado o processo Fenton na decomposição oxidativa do fluoreno em meio aquoso com a utilização de magnetita substituída com cobalto ( $\text{Fe}_{2,35}\text{Co}_{0,65}\text{O}_4$ ) e peróxido de hidrogênio. A degradação foi avaliada por fluorescência.

## Resultados e Discussão

A síntese da magnetita foi realizada de acordo com o método de co-precipitação proposto por Abreu Filho et al<sup>(1)</sup> baseado na produção do hidroxacetato férrico e conversão da magnetita por aquecimento em atmosfera de  $\text{N}_2$  à  $430^\circ\text{C}$ . A magnetita foi caracterizada por espectroscopia Mössbauer e DRX, apresentando substituição do ferro por cobalto preferencialmente nos sítios octaédricos.

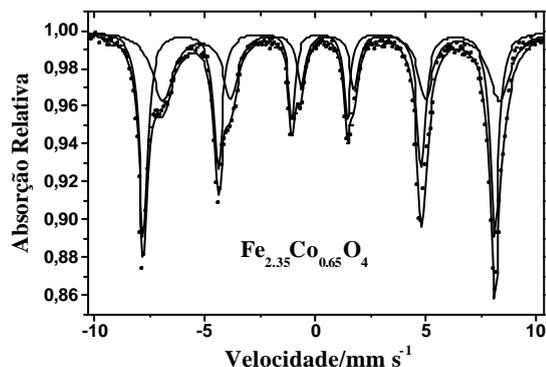


Figura 1. Espectro de Mossbauer da magnetita  $\text{Fe}_{2,35}\text{Co}_{0,65}\text{O}_4$ .

As amostras continham 10 mL de solução aquosa com  $5,95 \times 10^{-7}$  mol/L de fluoreno, 8 mg de magnetita dopada com cobalto e peróxido de hidrogênio. A degradação do fluoreno foi acompanhada por fluorescência em períodos de tempo determinados (0 min, 30 min, 1 hora, 1 hora e 30 min e 3 horas). A excitação foi fixada em 300 nm e a emissão registrada estava entre 100 e 700 nm. Observa-se que nos primeiros 30 minutos de reação já ocorre uma grande decomposição do fluoreno e que no intervalo entre 1 hora e 30 min e 3 horas ocorreu a total degradação dos compostos aromáticos.

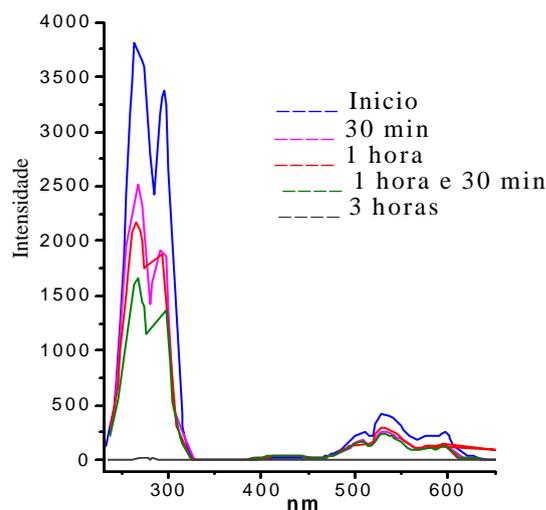


Figura 2. Degradação do fluoreno em solução aquosa.

## Conclusões

Foi verificado nesse trabalho que a magnetita dopada com cobalto ( $\text{Fe}_{2,35}\text{Co}_{0,65}\text{O}_4$ ) tem a capacidade de degradar o fluoreno em condições estáveis de temperatura e pressão.

## Agradecimentos

FAPES/CAPES.

<sup>1</sup> Lelis, M. F. F.; Fabris, J. D.; Mussel, W. N.; Takeuchi, A. Y. *Materials, Research*, **2003**, 6, 145.

<sup>2</sup> Costa, R.C.C.; Lelis, M.F.F.; Fabris, J.D.; Lago, R.M., *Catal. Commun.*, **2003**, 4, 525.

