

## Utilização de um rejeito de mineração para a síntese de compósitos anfifílicos e sua aplicação em sistema Fenton Heterogêneo

Ana P.C. Teixeira<sup>1\*</sup> (PG), Aline de B. Souza<sup>1</sup> (IC), Bruno R. S. Lemos<sup>1</sup> (FM), Marcus V. C. Tolentino<sup>2</sup> (PG) e Rochel M. Lago<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup> Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG. \* [anapct@ufmg.br](mailto:anapct@ufmg.br)

<sup>2</sup> Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, Belo Horizonte - MG.

Palavras Chave: Rejeito de mineração, material anfifílico, fenton heterogêneo.

### Introdução

A oxidação de compostos orgânicos pelo processo Fenton homogêneo é amplamente conhecida. Contudo, esse processo tem algumas desvantagens como: (i) a necessidade de um pH inferior a 3, (ii) a geração de resíduos sólidos durante o processo. Recentemente, tem-se desenvolvido o Fenton heterogêneo, que consiste em um processo de oxidação, que utiliza compostos de ferro, em fase sólida, e não necessita de ajustes de pH. A fase de ferro  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  tem sido muito estudada para ser usada no processo Fenton heterogêneo<sup>[1]</sup>. Nesse trabalho, utilizamos um rejeito de uma mineradora, rico na fase  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , para a síntese de um material anfifílico, e para a sua superior aplicação no processo fenton heterogêneo para a oxidação de soluções do corante índigo carmim.

### Resultados e Discussão

Em uma primeira etapa, uma amostra de um rejeito de mineração foi colocada em um forno horizontal a 800 °C, usando etanol ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) como fonte de carbono e  $\text{N}_2$  como gás de arraste, para a deposição de carbono pelo método CVD. O produto final foi caracterizado por espectroscopia Mössbauer (Fig. 1) microscopia eletrônica de varredura (MEV), difração de raios X (DRX) e análise termogravimétrica (TG).

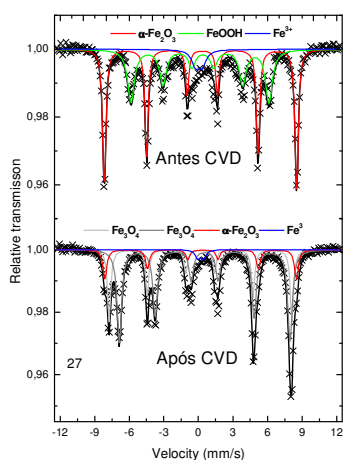


Figura 1. Espectros Mössbauer da amostra do rejeito antes e depois do CVD.

34<sup>a</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Para os testes de adsorção, utilizou-se 50 mg do rejeito após CVD e 10 mL de uma solução de 50 ppm do corante índigo carmim. Em um aparelho de UV-Vis mediu-se a absorvância da solução em função do tempo. Após 24 horas, utilizou-se o processo Fenton para degradar o corante que não tivesse sido adsorvido na primeira etapa. Nesse processo, adicionou-se 0,5 mL de peróxido de hidrogênio e mediu-se, em intervalos de 15 minutos, a absorvância da solução de índigo carmim

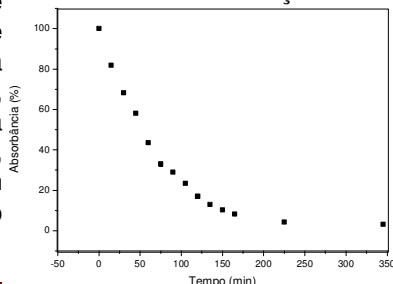


Figura 3. Curva da variação da absorvância, no comprimento de onda de 611 nm, em função do tempo para a oxidação do corante índigo carmim.

O material após CVD não adsorveu significativamente o corante. A figura 3 apresenta a curva de absorvância do corante em função do tempo durante o processo oxidativo de Fenton heterogêneo.

Após 2 horas e 20 minutos em contato com o  $\text{H}_2\text{O}_2$  ocorreu a descoloração de mais de 90 % da solução do corante índigo carmim. Isso sugere que o rejeito de mineração modificado apresenta potencial para ser utilizado como fonte de ferro, necessária para o processo Fenton heterogêneo.

### Conclusões

A partir dos resultados obtidos conclui-se que pode-se agregar valor à um rejeito de mineração para a síntese de materiais com carbono. Esses materiais estão sendo testados para diversas aplicações, entre elas para a oxidação de compostos orgânicos. Além disso, os resultados obtidos mostraram que o material foi eficiente para a oxidação de uma molécula modelo.

### Agradecimentos

Centro de Microscopia da UFMG, CNPq, CDTN, Fapemig.

<sup>1</sup> Lago, R. M., Moura, F. C. C., Ardisson, J. D., Macedo, W. A., Araujo, M. H., Silva C. N. Chem. Letters. 2005, 34, 23.