

# Obtenção de nanopartículas de goethita mesoporosa usando microemulsão

Camila van Zanten Coura<sup>\*1</sup>(IC) Adilson Candido da Silva<sup>1</sup>(PG), Márcio César Pereira<sup>2</sup>(PQ), José Domingos Fabris<sup>3</sup>(PQ), Luiz Carlos Alves de Oliveira<sup>1</sup>(PQ)

<sup>1</sup> Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, 31270-90, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto de ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri, 39803-371 Teófilo Otoni, Minas Gerais, Brasil.

<sup>3</sup> Departamento de Química, Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri, 39100-000 Diamantina, Minas Gerais, Brasil.

e-mail: zantenc@gmail.com.

Palavras Chave: Nanopartículas, microemulsão, goethita

## Introdução

Nanotecnologia é a compreensão e controle da matéria em dimensões de cerca de 1 – 100 nm, onde características únicas permitem novas aplicações e/ou melhora das propriedades (1). O controle de forma e tamanho de nanomateriais tem sido foco de pesquisas nos últimos anos, devido à possibilidade de se obter materiais com aplicações importantes em catálise, liberação controlada de drogas, armazenamento de energia, entre outras (2). Trabalhos relatam que essas características podem ser controladas na síntese, dentre os processos propostos, a síntese usando microemulsão reversa, tem recebido grande atenção. (2-3). Este trabalho teve como objetivo a obtenção e caracterização de nanopartículas de goethita com alta área superficial e mesoporosidade, pelo método de microemulsão.

## Resultados e Discussão

Na Figura 1, é apresentado o difratograma de raios-x (DRX), a área superficial específica (BET) e distribuição de poros para a goethita.

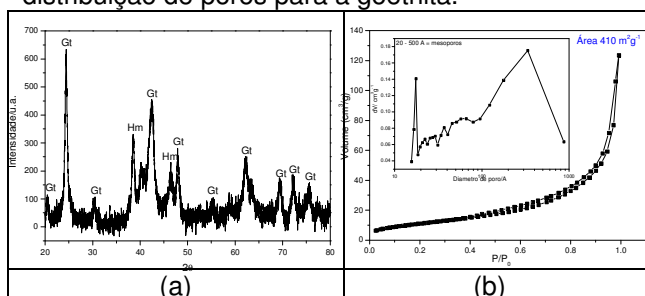


Figura 1: Difratograma de raios-x (a) e área superficial específica (BET) e distribuição de poros (b), para a goethita.

Pelo DRX podemos observar difrações em  $2\theta$ , referente a goethita, e pequena quantidade de hematita (Fig. 1a). O tamanho médio de cristalito foi calculado usando a equação de Scherrer, obtendo um valor médio de 8 nm. A Figura 1b, apresenta a área superficial e a distribuição de poros do material.

O valor de área obtido é  $410 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$ , pela distribuição de poros observa-se que o material é mesoporoso (20-500 Å). Abaixo é apresentada a microscopia eletrônica de transmissão de alta resolução para o material.

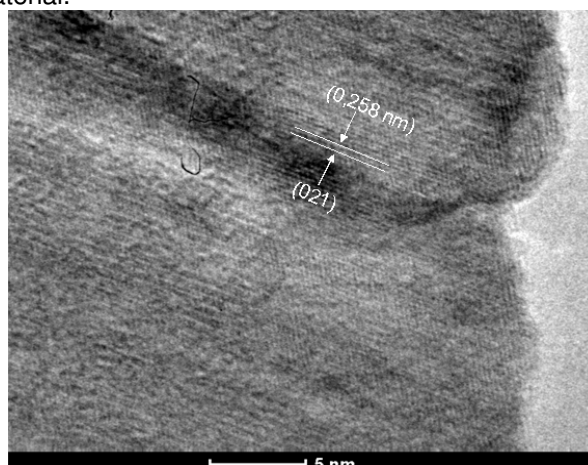


Figura 2: Microscopia eletrônica de transmissão de alta resolução (HR-TEM).

Pelos dados de HR-TEM, podemos observar a distância entre os planos de 0,258 nm, referente ao  $d = 021$  da goethita. Também pode-se notar defeitos na superfície do material.

## Conclusões

Pelas caracterizações (DRX, HR-TEM), conclui-se que foi possível obter goethita nanoparticulada pela síntese utilizada. Pelos dados de área superficial específica (BET) e distribuição de poros, podemos concluir que o material possui alta área superficial e mesoporosidade.

## Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPEMIG, Centro de microscopia – UFMG.

<sup>1</sup> Mathew, D. S.; Juang, R.; *Chem. Eng. J.* **2007**, *129*, 51.

<sup>2</sup> Zarur, A. J.; Ying, J. Y.; *Nature* **2000**, *403*, 65.<sup>3</sup> Lian, J.; Duan, X.; Ma, J.; Peng, P.; Kim, T.; Zheng, W. *ACS Nano* **2009**, *3*, 3749.