

Síntese da ferrita de bário utilizando ultra-som

Isabel Gonzaga Reis (IC), Juliana B. da Silva (PQ)*, Walter Britto (PQ) e Nelcy D. S. Mohallem (PQ)

*silvajb@cdtn.br

Palavras Chave: ferrita de bário, ultra-som, coprecipitação

Introdução

A ferrita de bário, $BaFe_{12}O_{19}$, tem sido extensivamente usada na fabricação de magnetos permanentes, mídia de registro magnético, fitas magnéticas, discos flexíveis, materiais magnetoópticos e filtros de microondas. O grande interesse nas ferritas deve-se, principalmente, a grande abundância dos reagentes e o baixo custo de produção. Esse material apresenta grande magnetismo, alta coersividade, possuindo, também, uma grande estabilidade química [1]. Neste trabalho foi sintetizado ferrita de bário através do processo de coprecipitação. Solução aquosa de nitrato de ferro (III) e de carbonato de bário foram misturados estequiometricamente e agitados por 1 h. Depois acrescentou-se NH_4OH (a ferrita só é formada em pH alcalino e a mistura foi mantida a 90 °C. Posteriormente o produto formado foi aquecido a 80 °C em estufa, obtendo-se um pó marrom que foi calcinado em temperaturas variando entre 250 °C e 1100 °C. Após a calcinação, o material foi caracterizado por DTA/TG, difração de raio X, a espectroscopia no infravermelho e ensaios BET. O material também submetido ao ultra-som para comparação de resultados. O ultra-som pode ser usado em reações químicas, para promover a quebra química do compostos [2].

Resultados e Discussão

As análises de difração de raios x realizadas nas amostras que não foram submetidas ao ultra-som apresentaram a formação de partículas de Fe_2O_3 a 250 °C e linhas características da ferrita de bário somente acima 750 °C (figura 1). A amostra submetida ao ultra-som apresentou a formação de partículas de $BaFe_{12}O_{19}$ já a 750 °C e verificamos que a 1100 °C os picos característicos da hematita praticamente desaparecem e as linhas características da ferrita apresentam intensidades maiores (figura 2).

Os tamanhos de partícula foram estimados através dos difratogramas e se encontram na faixa de (157 ± 16) nm para a amostra que não foi submetida ao ultra-som e (177 ± 18) nm para a amostra submetida ao ultra-som, tratadas termicamente a 1100 °C.

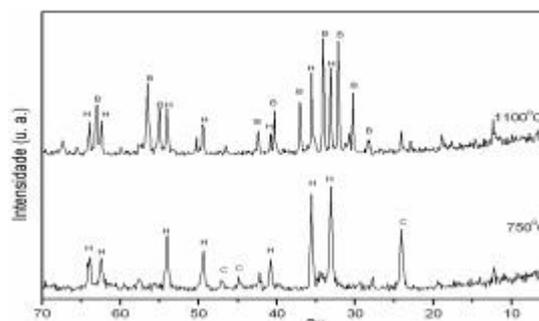


FIGURA 1. - Difratogramas de raios X de amostras de ferrita de bário, obtidas utilizando como precursor carbonato de bário. (C) carbonato, (H) hematita, (B) ferrita de bário.

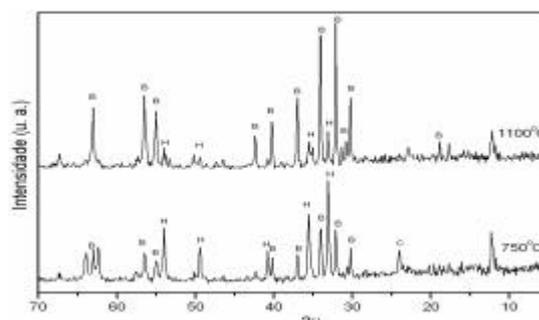


FIGURA 2 - Difratogramas de raios X de amostras de ferrita de bário submetida ao ultrasom. (C) carbonato, (H) hematita, (B) ferrita de bário.

Conclusões

Com este trabalho mostramos a possibilidade de se obter pós cerâmicos de ferritas de bário pelo processo de coprecipitação e com a utilização de ultra-som foi possível obter uma ferrita a uma temperatura de calcinação menor. Os pós cerâmicos submetidos ao ultra-som se mostraram cristalinos a temperaturas de 750 °C e a hematita praticamente desapareceu quando a amostra foi calcinada a 1100 °C.

Agradecimentos

Fapemig e CDTN/CNEN

¹ CAMPBELL P. *Permanent magnet materials and their application*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994

² Martines, M. A. U.; Davolos, M. R.; Júnior, M. J. *Química Nova* 2000, 23, 2.

