

Síntese e Caracterização de Ferritas Dopadas com Estanho.

Vitor Cezar B. Pegoretti¹(IC), Jaqueline F. Donadia¹ (IC), Maria de Fátima F. Lelis¹(PQ), Cláudia M. Gonçalves²(PQ), José Domingos Fabris²(PQ), Regina C. C. Costa²(PQ), Paulo Rogério da Costa Couceiro³(PQ).

¹Departamento de Química - CCE/UFES, Av Fernando Ferrari, s/n, 29060-900 Campus - Goiabeiras, Vitória, ES.

²Departamento de Química – ICEX/UFMG, Campus – Pampulha, 31270-901 Belo Horizonte, MG.

³Departamento de Química, ICE, UFAM, 69077-000 Manaus, AM.

*mfflelis@cce.ufes.br

Ferritas, dopagem, estanho.

Introdução

A dopagem de materiais é uma ferramenta tecnológica de grande utilidade por permitir alterações substanciais nas propriedades dos materiais através da incorporação de pequenas quantidades de outro componente. Desta forma, é de grande importância o domínio de técnicas alternativas de síntese desses óxidos, incluindo a influência nas propriedades cristalinas, magnéticas, morfológicas, químicas e catalíticas, com a variação de concentração do metal dopante. As ferritas podem ser obtidas em extensiva faixa de composição química.¹ Sua estrutura pode acomodar vasta gama de íons metálicos, inclusive com composições mistas, em diferentes estados de oxidação, que possibilitam a modificação de propriedades catalíticas, para a reação de interesse, e estudo do efeito de diferentes metais, mantendo-se a mesma estrutura do óxido. Além disso, a combinação de metais de diversas naturezas na estrutura pode dar origem a efeitos sinérgicos, melhorando as propriedades catalíticas. A causa desses efeitos ainda não é conhecida, ensejando estudos mais detalhados. Esses materiais apresentam também boa estabilidade térmica, permitindo que a reação ocorra em temperaturas elevadas.²

Resultados e Discussão

No presente trabalho, foram preparadas ferritas dopadas com estanho, pelo método de co-precipitação, e avaliados os efeitos do íon dopante na estrutura cristalina, morfologia e magnetização do sólido obtido. As ferritas foram caracterizadas por análises químicas, difratometria de raios X (XRD), espectroscopia Mössbauer e medidas magnéticas. A análise termogravimétrica (TG/DTG) do precursor da ferrita foi feita a uma taxa de aquecimento de 10° C min⁻¹, sob fluxo de N₂ (100 mL min⁻¹). A partir dessa análise, pôde-se obter a temperatura ideal para conversão do precursor da ferrita. Os dados das análises químicas sugerem que o dopante, Sn²⁺, reduz o Fe³⁺ a Fe²⁺, oxidando-se a Sn⁴⁺. Os espectros Mössbauer da ferrita, à temperatura do ambiente,

29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

são mostrados na Figura 1. Estudos de difração de raios X não evidenciam uma segunda fase cristalina, tão pouco a presença de material amorfo na amostra.

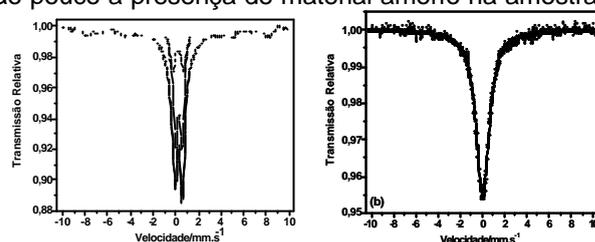


Figura 1. Espectros Mössbauer da ferrita: fontes (a) ⁵⁷Fe e (b) ¹¹⁹Sn.

Conclusões

Através do método de síntese utilizado foi possível obter a ferrita dopada com estanho. Os métodos de caracterização utilizados foram bastante conclusivos para identificação do material obtido.

Agradecimentos

Ao CNPq e à UFES pelo apoio financeiro.

¹ M. F. F. Lelis; J. D. Fabris; W. N. Mussel; A. Y. Takeuchi (2003) *Materials, Research*. 6(2):145-150.

² M. F. F. Lelis; A. O. Porto; C. M. Gonçalves; J. D. Fabris (2004) *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 278(1-2):263-269.