

**304-204**

**CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE MISTURAS MG-TiFe PRODUZIDO POR LAMINAÇÃO A FRIO SOB ATMOSFERA INERTE**

Lago, M.L.(1); Ishikawa, T.T.(2); Leiva, D.R.(2);

Instituto Federal do Maranhão(1); Universidade Federal de São Carlos(2); Universidade Federal de São Carlos(3);

Nas últimas décadas o hidrogênio tem atraído interesse mundial como um vetor de energia renovável, devido principalmente à sua elevada densidade gravimétrica de energia e ao fato de sua utilização liberar apenas água como subproduto. Os principais desafios envolvidos na viabilização da chamada 'economia do hidrogênio' referem-se ao desenvolvimento de tecnologias para a sua produção e armazenagem (1). Hidretos metálicos à base de magnésio possuem diversos parâmetros atrativos para armazenagem de hidrogênio, tais como: existência em larga escala do Mg na crosta terrestre, baixo custo, reversibilidade, reciclabilidade e seu hidreto ( $MgH_2$ ) apresenta a mais alta capacidade gravimétrica (7,6 % hidrogênio) de armazenagem no estado sólido dentre os hidretos metálicos (2). Entretanto, a reação de hidrogenação/deshidrogenação ocorre somente em temperaturas elevadas e de forma muito lenta(3). Hidretos do tipo Mg-FeTi são investigados devido a sua apreciável capacidade gravimétrica (~2,0 % hidrogênio) e volumétrica ( $> 110 \text{ kg H}_2/\text{m}^3$ ) de armazenamento de hidrogênio, obtida a 300 K sob pressão de 1.5 bar(4). Técnicas de deformação plástica severa (SPD) e moagem de alta energia (MAE) têm sido estudadas como rotas de processamento para ligas de magnésio e vem sendo aplicada no processamento destes materiais, buscando a obtenção de materiais nanoestruturados para fins de armazenamento de hidrogênio. Vantagens como, reduzido tempo de processamento, baixo custo e a obtenção de materiais mais resistentes a contaminação ao ar estão associadas ao processamento por técnicas de SPD, enquanto que baixas temperaturas de dessorção e cinéticas de absorção/dessorção de hidrogênio muito rápidas, são pontos positivos da MAE(5). Entretanto, o elevado custo energético associado à rota de processamento bem como a necessidade de manipulação em atmosfera inerte constituem particularidades que devem ser superados na aplicação da MAE escala industrial. Neste trabalho, misturas estequiométricas de Mg-TiFe foram processadas por CR (Cold Rolling) sob atmosfera controlada, obtendo-se bulks nanoestruturados em forma de lâminas e/ou placas com grande volume de deformações, com elevado potencial para utilização na armazenagem de hidrogênio em escala industrial. A caracterização estrutural das amostras processadas foi executada através das técnicas de análise de DRX, MEV e MET. As propriedades cinéticas de absorção/dessorção de hidrogênio foram avaliadas em um aparato volumétrico do tipo Sievert.