



PIBIC/CNPq/UFPG-2013

CARACTERIZAÇÃO DE LIGAS Ni-Ti-Cu COM EFEITO DE MEMÓRIA DE FORMA RESFRIADAS RAPIDAMENTE

Giovanna de Oliveira Farias¹, Walman Benício de Castro²

RESUMO

A designação de ligas com memória de forma é aplicada a um grupo de materiais metálicos que demonstra a capacidade de retomar uma forma ou tamanho previamente definidos quando sujeitas a um ciclo térmico apropriado. Geralmente estes materiais podem ser facilmente deformados plasticamente a uma temperatura relativamente baixa e, ao serem expostos a uma temperatura mais elevada, recuperam a forma inicial (antes da deformação). Com o surgimento de novos desafios na engenharia, faz-se necessário o desenvolvimento de ligas com efeito de memória de forma com espessuras finas, para que atenda as necessidades de miniaturização, operação mais econômica e resposta rápida de dispositivos. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar termicamente as ligas e fitas à base de Ni-Ti-Cu com efeito memória de forma, através da Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC) e o Sistema de Medição de Resistência elétrica em função da Temperatura (SMRT). Com a utilização da técnica *Melt Spinning* pode-se obter fitas com espessuras da ordem de 30 μ m. A velocidade de rotação da roda do equipamento *Melt Spinning* permitiu um efetivo controle da taxa de resfriamento do processo. Observou-se que há uma diminuição das temperaturas de transformação das fitas, em comparação com fitas de Ni-Ti.

Palavras-chave: Fitas, *Melt Spinning*, Temperaturas de Transformação

THERMAL CHARACTERIZATION OF Ni-Ti-Cu ALLOY WITH SHAPE MEMORY EFFECT QUICKLY SOLIDIFIED

ABSTRACT

The description of the shape memory alloy is applied to a group of metallic materials which demonstrates the ability to retake a predefined shape or size when subjected to a suitable heat cycle. Generally, these materials can easily be plastically deformed at a relatively low temperature and when they are exposed to a higher temperature, recovers the initial shape (before deformation). With the emergence of new challenges in engineering, is a need the development of alloys with shape memory effect in thin sections, that meets the needs of miniaturization, more economical operation and rapid response of devices. This study aimed to thermally characterize the Ti-Ni-Cu-based alloys and ribbons with shape memory effect by Differential Scanning Calorimetry (DSC) and Measurement System Electrical resistance as a function of temperature (SMRT). With this *Melt Spinning* technique ribbons can be obtained with thicknesses of about 30 μ m. The wheel speed of the *Melt Spinning* equipment allowed an effective control of the cooling rate of the process. It was observed that there is a reduction in the transformation temperatures of ribbons, ribbons compared to Ni-Ti.

Keywords: Ribbons, *Melt Spinning*, Transformation Temperatures

¹Aluna do Curso de Engenharia Mecânica, Departamento de Engenharia Mecânica, UFPG, Campina Grande, PB.
E-mail: giovnafarias@gmail.com

²Engenharia Mecânica, Professor Doutor, Departamento de Engenharia Mecânica, UFPG, Campina Grande, PB.
E-mail: walman@dem.ufcg.edu.br