

**304-257**

**CORRELAÇÃO ENTRE MICROESTRUTURA E CAPACIDADE DE AMORTECIMENTO DE LIGA COM MEMÓRIA DE FORMA CU-AL-NI-MN**

Wolf, W.(1); Pauly, S.(2); Mazzer, E.M.(1); Cava, R.D.(1); Gustmann, T.(3); Kiminami, C.S.(1); Gargarella, P.(1);

Federal University of São Carlos(1); IFW Dresden(2); Universidade Federal de São Carlos(3); Universidade Federal de São Carlos - UFSCar(4); IFW-Dresden(5); Universidade Federal de São Carlos(6); Universidade Federal de São Carlos(7);

Ligas com memória de forma (LMF) a base de Cu-Al-Ni são candidatas a substituir LMF de alta temperatura baseadas em Ti-Ni devido a um menor custo e a menor reatividade com oxigênio. As aplicações incluem atuadores e componentes com grande capacidade de amortecimento. A alta energia interna de fricção gerada durante o movimento de interfaces austenita-martensita, contornos de maclas e suas variantes, explica a alta capacidade de amortecimento de LMF. O movimento de interfaces pode ser afetado por características microestruturais como tamanho de grão, tamanho de maclas, defeitos e fases secundárias (precipitados e poros), o que subsequentemente afeta a capacidade de amortecimento. A influência de cada um desses fatores não é completamente entendida e uma investigação sistemática é necessária. O presente trabalho tem como objetivo correlacionar microestrutura, formação de fases e capacidade de amortecimento de LMF Cu-Al-Ni-Mn produzida por 3 métodos de solidificação rápida: conformação por spray, fundição por sucção e fusão seletiva por laser. A formação de fases e microestrutura foi estudada por microscópio óptico, microscópio eletrônico de varredura e de transmissão, difração de raios X, tomografia de raios X, calorimetria diferencial de varredura e a capacidade de amortecimento foi investigada por análises dinâmico-mecânicas (DMA). Foi observada a formação de apenas uma fase nas diferentes amostras, a fase martensítica  $\beta'$  (space group P21/m), mas diferenças foram vistas referentes ao tamanho de grão, tamanhos de variantes e fração volumétrica de poros e sua distribuição. Além das diferenças microestruturais, foi observado que a transformação martensítica não é completamente reversível, o que também afeta a capacidade de amortecimento. Todas essas características microestruturais serão correlacionadas com modelos teóricos e resultados experimentais de DMA com o intuito de entender os efeitos da microestrutura e formação de fases na capacidade de amortecimento.