



III:08-007

Estudo do efeito de Hall-Petch dinâmico e análise do tamanho de cristalito para uma liga multi-principal de Cr-Co-Ni

Stumpf, G.C.(1); Coury, F.(2); Figueiredo, R.B.(1); Bertoli, G.(2); Wolf, W.(1);

(1) UFMG; (2) UFSCar;

As ligas multi-principais de Cr-Co-Ni se destacam por suas propriedades mecânicas elevadas, apresentando boas combinações de resistência ao escoamento e ductilidade. Em parte, isso se deve pela presença dos mecanismos de maclação induzida por deformação (TWIP) e transformação de fase induzida por deformação (TRIP) em estágios avançados de deformação. Neste trabalho a relação de Hall-Petch (HP) foi estudada para uma liga de Cr40Co30Ni30, fabricada em forno a arco com atmosfera de argônio e processada em diferentes estágios de laminação, recozimento e em situação de deformação extrema. O último foi alcançado a partir de uma etapa final de conformação por torção sob alta pressão (HPT). As amostras foram caracterizadas por microscopia óptica (MO), ensaios de microdureza Vickers, difração de raios-X (DRX), calorimetria exploratória diferencial (DSC) e microscopia eletrônica de transmissão (TEM). As curvas de HP foram levantadas tanto a partir do tamanho de cristalito calculado pelo método de Rietveld, quanto pelo tamanho de grão medido através do método do intercepto linear. Os resultados demonstram um elevado coeficiente de HP. Como esperado, os tamanhos de cristalito calculados e de grão medidos foram menores para menores tempos de recozimento e, ainda menores, para a condição de processamento extrema por HPT. Para maiores deformações, foi percebida a influência dos mecanismos TWIP e TRIP no efeito de Hall-Petch dinâmico.