

MmeCa08-022

Influência da Temperatura e do Estado de Tensão no Comportamento TWIP dos Aços Inoxidáveis Austeníticos 201LN e 316LV

Braga, D.P.(1); Corrêa, L.M.(2); Magalhães, D.C.C.(1); Rovere, C.A.D.(3); Cintho, O.M.(4); Kliauga, A.M.(1);

(1) UFSCar; (2) UFScar; (3) UFSCAR; (4) Universidade Estadual de Ponta Grossa;

Nesse trabalho foram analisados o comportamento em deformação sob tração e compressão de dois diferentes aços inoxidáveis austeníticos (AIA): o AISI 201LN (UNS S20153), com baixo teor de Ni e C e estabilizado com Mn e N; e o AISI 316LV (UNS S31603), estabilizado com Ni e com baixo teor de átomos intersticiais. Ensaios mecânicos de tração e compressão foram realizados com uma taxa de deformação inicial de 10^{-3} s^{-1} para temperaturas variando de 100°C a 300°C para o AIA 316LN e de 200°C até 600°C para o 201LN, proporcionando assim valores comparáveis de energia de falha de empilhamento (EFE) em ambos materiais. As curvas tensão-deformação obtidas nesses ensaios foram analisadas utilizando-se o modelo de Kocks-Mecking (K-M). As microestruturas após cada condição de ensaio foram analisadas por difração de raios-x (DRX) e difração de elétrons retroespalhados (EBSD). Observou-se que, para um mesmo intervalo de EFE, a temperatura aumenta os efeitos da ativação térmica, o que ocasionou uma menor fração de maclas de deformação no AIA 201LN em comparação com o 316LV. Em ambos materiais a reorientação cristalográfica mostrou-se semelhante, independentemente da temperatura e do mecanismo de deformação: análises de EBSD após os ensaios de tração e compressão mostraram que nesses casos ocorrem, respectivamente, uma reorientação na direção $\langle 111 \rangle$ e $\langle 110 \rangle$ em relação ao eixo de sollicitação. Para tração, os fatores de geração e acúmulo de discordâncias (k_1) e recuperação dinâmica (k_2) do modelo de K-M mostraram-se maiores do que para compressão, com a densidade de discordâncias e o tamanho de cristalito estimados pelo método de Williamson-Hall (W-H) refletindo esses efeitos. Na compressão, o efeito TWIP mostrou-se reduzido no AIA 316LV quando comparado à tração, enquanto para o 201LN a maclação mecânica foi totalmente suprimida.