

305-040

INFLUÊNCIA DA MICROESTRUTURA NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS E DE TENACIDADE À FRATURA DAS LIGAS DO SISTEMA TiNbSn DEFORMADAS A FRIO

Lima, T.N.(1); Azevedo, T.F.(1); Monteiro, E.A.(1); Fontes, L.S.(1); Griza, S.(1);
Universidade Federal de Sergipe(1); Universidade Federal de Sergipe(2); Universidade Federal de Sergipe(3); Universidade Federal de Sergipe(4); Universidade Federal de Sergipe(5);

Estudos apontam que as ligas de titânio tipo β deformadas a frio são materiais muito promissores para aplicações onde é necessária alta resistência, boa ductilidade e leveza, baixos valores de módulo de elasticidade e boa resistência à corrosão. Para a introdução de novos materiais em aplicações onde altos níveis de segurança são requeridos, ensaios de mecânica da fratura também devem ser realizados. Neste estudo foram fabricadas as ligas Ti₄₂Nb, Ti₄₂Nb₂Sn e Ti₃₅Nb₂Sn através de fusão a vácuo seguida de homogeneização, laminação a quente e posterior laminadas a frio com 80% de deformação verdadeira. Partes dos lingotes produzidos foram envelhecidas a 400 °C durante 48 horas. Para caracterizar as ligas somente laminadas a frio e laminadas a frio e envelhecidas foram utilizadas as técnicas de microscopia óptica, microscopia eletrônica de varredura (MEV) e difração de raios-X (DRX). Também foram realizados ensaios de tração e de tenacidade à fratura KIC. As ligas após o processo de laminação a frio apresentaram microestrutura com características da alta deformação unidirecional, sendo constituídas de grãos da fase β . As ligas laminadas e envelhecidas apresentam picos das fases β , β' e β'' e bandas da deformação na direção de laminação. O envelhecimento provocou a precipitação de partículas da fase β . Com o envelhecimento houve um aumento das propriedades mecânicas e dos valores de KIC. As ligas na condição deformada apresentaram menor tenacidade, menor dureza, maior ductilidade, e menor módulo de elasticidade do que na condição envelhecida. A adição de Nb aumentou os valores de KIC das ligas empregadas neste estudo. As diferenças de propriedades são atribuídas à formação dos precipitados que funciona tanto como barreira ao movimento de discordâncias quanto em barreira a propagação da trinca.