



IIIk09-016

Estudo in situ da deformação criogênica no aço inoxidável AISI 304 utilizando radiação síncrotron

Senra, A.T.(1); Izumi, M.T.(1); De Castro, M.(1); Maeda, M.Y.(1); Starck, L.F.(2); Namur, R.S.(1); Cintho, O.M.(3);

(1) UEPG; (2) UNICAMP; (3) Universidade Estadual de Ponta Grossa;

A deformação criogênica tem sido amplamente estudada devido às possíveis melhorias de propriedades geradas, como aumento de resistência mecânica e ductilidade. As melhorias ocorrem em consequência da supressão parcial da recuperação dinâmica, a qual gera refino microestrutural e aumento da microdeformação, os quais ocorrem devido ao aumento da densidade de defeitos internos. Para o estudo foi utilizado o aço inoxidável AISI 304, sob quatro taxas de deformação. A estação experimental XTMS do LNLS do CNPEM permitiu a realização de testes de tração simultaneamente à difração de raios X, fornecendo informações in situ dos fenômenos e alterações microestruturais que ocorrem durante a deformação. Em temperatura criogênica, foi possível verificar a mudança na forma da curva de tensão-deformação, havendo perda de ductilidade e aumento de resistência, sendo um efeito da transformação martensítica. A transformação de fase em temperatura ambiente ocorre com maiores deformações do que para a temperatura criogênica, sendo esse o efeito do aquecimento adiabático o qual estabiliza a austenita. A microdeformação nos planos da austenita reduziu durante a deformação plástica, indicando a presença de recuperação dinâmica.