



Ciências Exatas e da Terra

341 CRESCIMENTO DE GRÃOS E NUCLEAÇÃO DE FASES EM AÇOS INOXIDÁVEIS AUSTENÍTICOS

Pedro Netto da Silva, Luis Augusto Hernandez Terrones

Os aços inoxidáveis austeníticos apresentam excelentes propriedades mecânicas e de resistência à corrosão. Estes aços são utilizados em diversos setores industriais, como a indústria química, de petróleo, de papel, alimentícia e outras. Essas aplicações podem ocorrer numa ampla faixa de temperaturas, desde temperaturas elevadas, passando pela temperatura ambiente, até temperaturas criogênicas. De acordo com os diagramas de fases e TTT, quando estes aços trabalham ou são submetidos a tratamentos em temperaturas altas e intermediárias, podem ser formadas fases intermediária e carbeto. Estas fases precipitam-se principalmente nos contornos de grão, levando o material a uma perda de propriedades mecânicas e à ocorrência de sensitização. No presente trabalho é estudado o papel dos contornos de grão como locais de precipitação após tratamentos térmicos em altas temperaturas num aço inoxidável austenítico da série 300. Amostras deste aço foram preparadas metalograficamente por lixamento, polimento e ataque eletrolítico, realizado segundo a norma ASTM A262. A solução utilizada como eletrólito foi preparada a partir da completa dissolução de 10 g de ácido oxálico (H₂C₂O₄) em 100 mL de água destilada. A voltagem utilizada foi de 0.03 V e a corrente, de 0.18 A, aplicada durante 1 minuto e meio. Como catodo, fez-se uso de uma placa de aço inoxidável. A observação estrutural foi realizada através das técnicas de microscopia ótica (Neophot-32). Os resultados mostram que o material tratado termicamente a 900°C, por 30 minutos, e a 1050°C, por 1 hora, ocorre uma variação na morfologia e no tamanho dos grãos. Observou-se também que, com esse tratamento térmico, formaram-se diversas fases que, pela morfologia apresentada, correspondem às fases chi (χ) e sigma (σ), nos contornos de grão, e carbeto e nitreto, no interior dos grãos. De acordo com a literatura, estas fases prejudicam as propriedades mecânicas e de resistência à corrosão desses aços.

Palavras-chave: aço, microestrutura, nucleação

UENF