

306-037

AValiação DA OXIDAÇÃO DE UMA LIGA INOXIDÁVEL Fe-14Mn-5Si-9Cr-5Ni COM EFEITO DE MEMÓRIA DE FORMA

Rosato, M.(1); Silva, R.(1); Kuri, S.E.(1); Della Rovere, C.A.(1);

Universidade Federal de São Carlos(1); Universidade Federal de São Carlos(2); Universidade Federal de São Carlos(3); Universidade Federal de São Carlos(4);

Os aços inoxidáveis austeníticos são materiais estruturais de engenharia extremamente importantes, pois aliam boas propriedades mecânicas, soldabilidade e excelente resistência à corrosão e ao calor. Esses aços são amplamente utilizados nas indústrias de produção de energia e de processamento químico, as quais envolvem exposição em temperaturas elevadas que variam desde 600 a 900 °C. Por outro lado, esses aços inoxidáveis possuem custos de produção relativamente altos porque contém um alto teor de Níquel (Ni), que é um elemento caro e cujo preço tem aumentado muito, especialmente nos últimos anos. Este fato tem limitado consideravelmente a aplicação destas ligas inoxidáveis. Nesse sentido, aços inoxidáveis austeníticos com elevados teores de manganês (Mn) e baixo Ni têm atraído muita atenção recentemente. As ligas inoxidáveis austeníticas Fe-Mn-Si-Cr-Ni com efeito de memória de forma (EMF) que contém teores de Mn elevados (13 – 20% em peso) e teores de Ni relativamente baixos (< 5% em peso), quando comparadas aos inoxidáveis austeníticos convencionais, têm se mostrado materiais muito promissores para diferentes aplicações industriais, pois além de combinarem propriedades únicas, como EMF, boas propriedades mecânicas e resistência à corrosão também são de fácil fabricação e possuem baixo custo de produção. Essas ligas com EMF são candidatas em potencial em diversas aplicações de engenharia, por exemplo, em dispositivos para liberação de painéis solares de satélites e no acoplamento de tubulações em solda. No entanto, como o desenvolvimento dessas ligas ainda é relativamente recente, muitas das suas propriedades ainda são motivos de investigação, em particular a resistência à oxidação em ambientes fortemente oxidantes, como os encontrados em temperaturas elevadas nas plantas de produção de energia e de processamento químico. Neste trabalho, o comportamento de oxidação a 800 °C ao ar de uma liga inoxidável Fe-14Mn-5Si-9Cr-5Ni com EMF foi caracterizado por um período de até 120 horas. Foram utilizadas técnicas termogravimétricas, microscopia ótica (MO), microscopia eletrônica de varredura com sistema de microanálise por espectroscopia de raios X por energia dispersiva (MEV/EDS) e difração de raio-X (DRX).