



IIIe16-005

Avaliação do comportamento a oxidação da liga refratária multicomponente NbTiCr

Dainezi, I.(1); Rovere, C.D.(1); Silva, R.(1);
(1) UFSCar;

Na área de materiais, uma das maiores demandas atualmente é por materiais estruturais de altas temperaturas, seja para melhorar a eficiência de aplicações já existentes ou para desenvolver novas aplicações. Os materiais mais utilizados atualmente para tais aplicações são as superligas à base de Ni, as quais já alcançaram o seu limite de temperatura de operação (~1000°C), definido pela linha solvus dos precipitados da fase gama linha. Por isso, uma necessidade por novos materiais estruturais de altas temperaturas é reconhecida há décadas. As ligas refratárias multicomponentes (LMRs) são apontadas como candidatas promissoras para substituir as superligas à base de Ni nestas aplicações; no entanto, a baixa resistência à oxidação em altas temperaturas destas ligas é o principal fator limitante à sua implementação comercial e aplicação como material avançado de engenharia. Assim, mais trabalhos de pesquisa na temática de oxidação em alta temperatura de LMRs devem ser para viabilizar aplicação destas ligas como material estrutural a alta temperatura. Uma liga promissora é a NbCrTi. Dessa forma, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento à oxidação em altas temperaturas da liga NbCrTi através de ensaios termogravimétricos (TGA) realizados por 100h a 800, 900 e 1000°C em O₂ e através da curva de ganho de massa por unidade área avaliar a cinética de reação e a energia de ativação do processo, bem como a caracterização da camada de óxido gerada pelas técnicas de microscopia eletrônica de varredura (MEV), espectroscopia de energia dispersiva (EDS) e difração de raios-X (DRX). Com isso, foi possível observar que nas temperaturas avaliadas a cinética de oxidação é acelerada no início e passa a um comportamento parabólico, sendo a amostra ensaiada a 800°C atingindo esse comportamento em 23h do ensaio, 900°C a 5h de ensaio e 1000°C a 2h. Além disso, a amostra ensaiada a 1000°C apresenta uma outra cinética parabólica em 34h de ensaio. Adicionalmente, foi constatado que a camada oxidada era constituída por uma estrutura multicamadas e complexa; o aumento da temperatura levou ao aumento de destacamento da camada de óxido; e a presença de uma zona de reações internas. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e com o apoio da Universidade de Pittsburgh.