



IIIe09-007

Avaliação microestrutural da liga refratária multicomponente NbTiCr

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

As ligas multicomponentes constituem uma classe de ligas caracterizada por não apresentar um sistema composto de soluto e solvente, mas sim de vários elementos com elevados teores, muitas vezes em quantidades equimolares. Sendo que mediante combinações adequadas de elementos de ligas, é possível projetar e produzir materiais com propriedades muito superiores às dos materiais tradicionais, ou seja, é possível elaborar ligas multicomponentes com estruturas únicas e combinações interessantes de propriedades, como excelente resistência mecânica, alta resistência à corrosão/oxidação/sulfidização e estabilidade térmica, as quais, consequentemente, podem levar a avanços significativos em diversos segmentos industriais estratégicos, como o aeronáutico e aeroespacial. Neste contexto, está inserida a liga equimolar NbCrTi a qual apresenta forte potencial de bom desempenho à oxidação e consequente substituição das superligas de Ni. Dessa forma, o presente trabalho teve por objetivo produzir e caracterizar a microestrutura da liga equimolar NbCrTi a partir de elementos de liga com pureza de 99,9%. Para isso, foram realizados cálculos termodinâmicos pelo método Calphad utilizando-se o software Thermo-Calc e posteriormente a liga foi produzida por fusão a arco e, em seguida, por metalurgia do pó foi processada por Pressão Isostática a quente (HIP). A caracterização microestrutural foi realizada por microscopia eletrônica de varredura (MEV), espectroscopia de energia dispersiva (EDS), difração de raios-X (DRX) e medidas de microdureza das fases. Com isso, foi possível observar que a microestrutura é composta por uma matriz cúbica de corpo centrado (CCC) rica em Nb e Ti contendo precipitados da fase de Laves rica em Cr, bem como identificado pela simulação termodinâmica. Adicionalmente, tem-se uma maior fragilização da liga devido à precipitação da fase de Laves. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e da Universidade de Pittsburgh.