



### **MmeFsu09-001**

#### **Análise microestrutural da liga Ti-6Al-4V com TBC após oxidação cíclica para aplicação aeroespacial**

Reis, D.(1); Takahashi, R.J.(1); Baldan, R.(2); Lagemann, M.(1); Reis, A.G.(2);  
(1) UNIFESP; (2) UNESP;

A aplicação de revestimentos de barreira térmica (TBC) em ligas de titânio tem sido utilizada em turbinas aeronáuticas para mantêm as excelentes propriedades como baixa densidade, resistência mecânica, corrosão e fluência e proporcionar uma maior temperatura de operação e eficiência térmica. O TBC tradicional consiste em um substrato metálico, uma camada metálica, um óxido termicamente crescido (TGO) e uma camada cerâmica refratária. A corrosão e a oxidação a quente causam danos muito destrutivos em revestimentos de barreira térmica durante condições de serviço, então a proteção contra a oxidação em alta temperatura está associada à evolução do TBC, especialmente, da camada TGO que forma uma incrustação de óxido estável como uma barreira para retardar a difusão de cátions e oxigênio e desempenha um papel importante na adesão ao TBC. Este trabalho avaliou as alterações microestruturais do comportamento de oxidação cíclica no Ti-6Al-4V com revestimento de barreira térmica e sem revestimento. A oxidação foi realizada isotermicamente e ciclicamente ao ar a 500, 600 e 800 °C em um forno automático, em que a cada ciclo consistiu de 60 minutos na temperatura e 10 minutos no ar. Após 100 ciclos, o óxido e o revestimento foram analisados utilizando microscópio eletrônico de varredura, microscópio óptico e análise de difratometria de raios X. Após o ensaio de oxidação, para todas as temperaturas, o sistema TBC convencional não resultou em falha macroscópica do TBC. Com o aumento da temperatura, a liga Ti-6Al-4V apresentou óxidos de titânio na superfície sem recobrimento e um aumento do tamanho de grão. Já as amostras com revestimento TBC, apresentaram um crescimento gradual do grão com o aumento da temperatura, sendo a 800 °C, grãos mais grosseiros em relação as amostras submetidas a 500 °C, o que indica a eficácia do recobrimento sob variação de temperatura e resistência a ciclos térmicos.