



### **MmeMpa38-001**

#### **Sinterização de aluminetos de titânio com adições de Co e Ni**

Soyama, J.(1); Monfardini, W.A.(2);

(1) IFES; (2) UNICAMP;

Aluminetos de titânio são intermetálicos com baixa densidade, alta resistência mecânica e excelente comportamento sob fluência. Por isso, esses materiais são tipicamente utilizados em aplicações de alta temperatura. O processamento dos aluminetos de titânio por técnicas convencionais entretanto não é trivial, pois o material é frágil e possui caminho de solidificação complexo e que pode gerar segregações. Consequentemente, técnicas convencionais como a fundição e usinagem resultam em alto custo de fabricação. Dessa forma, a metalurgia do pó apresenta-se como ótima alternativa por se tratar de uma rota near net-shape e que resulta em microestrutura refinada. Porém, o processamento via metalurgia do pó normalmente necessita de sinterização para densificação, a qual em aluminetos de titânio requer altas temperaturas. Além disso, misturas de pós elementares podem acarretar em alta porosidade devido à formação de intermetálicos intermediários. Neste trabalho foram avaliadas diferentes estratégias na sinterização de aluminetos de titânio partindo-se do binário Ti-45Al (%at.). Uma das alternativas mais efetivas foi a adição de elementos que induziram a formação de fase líquida na sinterização como os elementos Co e Ni. Além disso, através da sinterização convencional sob atmosfera de alto vácuo, foi possível atingir densificações da ordem de 90% da densidade teórica nas ligas Ti-45Al-2Co e Ti-45Al-2Ni. A análise microestrutural apontou a formação de intermetálicos de equilíbrio TiAl e Ti<sub>3</sub>Al além de fases ricas em Co e Ni, as quais se concentraram em contornos de partículas primárias. Os resultados de microdureza a temperatura ambiente e de fluência em compressão a 800 °C com 120 MPa de carga apresentaram ganho significativo de resistência mecânica principalmente com a adição de Co.