

### **MCoMac36-001**

#### **Produção e estudo de comportamento mecânico de compósitos de matriz cerâmica zircônia-lantânia-titânia para revestimento do sistema de exaustão de motor do setor aeroespacial.**

Santos, F.E.(1); Da Rocha, B.A.L.A.(1); Araújo, G.M.(1); Sanguinetti Ferreira, R.A.(1); Yadava, Y.P.(1); Domingues, R.O.(2);

(1) UFPE; (2) UFRN;

O setor aeroespacial compreendido pelo setor de defesa, aeronáutico e espacial é um ramo industrial que expressa bastante valor tecnológico e financeiro em seu produto final. O sistema de exaustão dos veículos espaciais, especificamente o bocal de exaustão, têm sido alvo de pesquisas que visam melhorar sua eficiência e tempo de vida útil. São construídos de superligas de titânio e alumínio que são resistentes a ambientes oxidantes e de elevadas temperaturas. No entanto, não são totalmente imunes a esses efeitos degradantes que diminuem a sua resistência mecânica e tempo de vida útil. Afim de proteger os bocais, cerâmicas à base de zircônia têm sido utilizadas como escudo térmico, diminuindo o stress térmico e mecânico do substrato. Porém, como a maioria dos materiais cerâmicos, a zircônia em sua fase monoclinica apresenta fragilidade e, afim de promover o aumento da tenacidade, óxidos estabilizantes são adicionados à zircônia para mantê-la na fase tetragonal onde ocorre a tenacidade por transformação. Neste trabalho, compósitos cerâmicos de zircônia-titânia-lantânia foram produzidos por processos termomecânicos. Os óxidos foram misturados em porcentagem por peso e a mistura foi levada à moagem no moinho de bolas por doze horas, compactados numa matriz circular sob uma pressão de doze toneladas por  $\text{cm}^2$ , durante sete minutos. Após, sinterizadas a uma temperatura de  $1350^\circ\text{C}$  durante vinte e quatro horas. A estrutura, microestrutura e propriedades mecânicas dos discos sinterizados foram caracterizados por DRX, microscopia eletrônica de varredura e dureza Vickers. Nos difratogramas de ambas as amostras, notou-se a formação do compósito com picos característicos para cada fase bem como, a estabilização da fase tetragonal da zircônia em temperatura ambiente. A microestrutura da amostra 2, apresentou grãos mais refinados e dureza média de 137,17 Vickers. Este refinamento pode ser atrelado ao maior percentual de titânia e lantânia. Ambas as amostras não mostraram nenhum elemento contaminante no EDS. Porém, a amostra 2 apresentou melhor desempenho para ser aplicada como revestimento cerâmico na turbina do sistema de exaustão no setor aeroespacial.