



## Produção de uma matriz ligante Invar com adição de Nb e sinterizada por SPS

*Gabriel matos malafaia de aquino, Gabriel neves Araújo coelho, Marcello filgueira*

O trabalho trata da aplicação da técnica de moagem de alta energia (MAE) visando produzir pós compósitos da liga Invar Fe-36%Ni com adições de Nb (5-10- 15%p). Contudo, para a identificação do melhor processo de moagem, foram produzidos compósitos por MAE nos percentuais propostos, para tempos de moagem de 1, 2.5, 5, 10 e 20 horas, usando poder de micro-forjamento de 10:1. Concluída esta etapa, o trabalho teve como objetivo estudar o melhor processo de sinterização para ligas Invar Fe-36% Ni com a adição de 15% de Nb para 10 de horas de moagem. Foram produzidos corpos de prova para as temperaturas de 700°, 750° e 800°C, com pressão de 35 MPa por 3 minutos, via SPS (Spark Plasma Sintering). As caracterizações dos mesmos foram feitas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) para verificar a morfologia; difração de raios-X para avaliação da difusão e formação de solução sólida, medição dos tamanhos de cristalito e micro-deformação; espectrometria por dispersão de energia (EDS) para verificação da difusão; além da Sedigrafia para determinamos tamanhos médios e distribuição de tamanho de partículas para os pós. Para os corpos de prova sinterizados ainda verificamos o ensaio de compressão para obtenção da tensão de escoamento e módulo de elasticidade; resistência a abrasão para a avaliação do desgaste; e dureza Vickers. Os resultados indicam que o tempo de moagem de 10 horas com adição de 15% de Nb, apresentam melhores resultados de homogeneidade, distribuição e tamanho médio de partículas, juntamente com a formação de solução sólida extensiva. O processo de sinterização à temperatura de 700°C, proporcionou melhores resultados globais de dureza, módulo de elasticidade e tensão de escoamento, e resistência ao desgaste.

Palavras-chave: Invar, SPS, Nb

Instituição de fomento: FAPERJ, UENF