

22^o Encontro de Iniciação Científica da UENF14^o Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense10^a Jornada de Iniciação Científica da UFF

IX

Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

II

Congresso Fluminense de Pós-Graduação

17^a Mostra de Pós-Graduação da UENF2^a Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense2^a Mostra de Pós-Graduação da UFF

Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: desafios e transformações

Produção de pós de uma nova liga INVAR (Fe-36%Ni) com adições de nióbio por mecano-síntese

Carolina Moraes de Araujo, Gabriel Matos Malafaia de Aquino, Gabriel Neves Araujo Coelho, Marcello Filgueira

As ferramentas diamantadas usadas para corte de rochas ornamentais são compósitos feitos de partículas de diamante embutidas em uma matriz de ligação metálica. Estes compósitos são normalmente fabricados por metalurgia de pó devido à versatilidade desta técnica. O objetivo deste trabalho foi realizar o estudo da metalurgia física da liga Invar- Modificado, com adições de Nb, verificando a formação de solução sólida completa com o intuito de desenvolver uma nova liga metálica para aderir diamantes, visando melhorar as propriedades mecânicas; diminuir o custo e melhorar a trabalhabilidade deste tipo de ferramenta. Neste sentido, utilizou-se o processo mecano-síntese, moagem de alta energia (MAE), para produzir pós de liga Invar (Fe-36%p Ni) com adições de Nb (5-10-15% em peso). Utilizou-se a proporção do corpo de moagem e pó de 10: 1; empregou-se diferentes tempos de moagem, 1-2,5-5-10-20h, e após a análise de todos os resultados obtidos determinou-se a melhor condição de moagem. As morfologias, tamanhos dos pós e os mecanismos de deformação, quebra e micro-soldagem durante o processo de MAE foram estudados por microscopia eletrônica de varredura (MEV) – a difusão e a análise semi-quantitativa foram verificadas por EDS e por mapeamento por energia dispersiva de raios X acoplado ao MEV; a difração de raios X (DRX) foi utilizada para avaliar a difusão e a formação de solução sólida - a equação de Scherrer foi empregada para determinar o tamanho de cristalitos e micro-deformação a partir dos espectros de DRX; a distribuição de tamanhos de partículas e tamanho médio de partícula foram determinadas por sedigrafia a laser. Os resultados mostraram que a adição de 15% de Nb com 10h de tempo de moagem gerou melhor homogeneidade, melhor distribuição e tamanho médio de partícula, juntamente com a formação de solução sólida completa.

Palavras-chave: Ligas Fe-Ni-Nb, Liga INVAR, Ferramenta de corte diamantada.

Instituição de fomento: CAPES