



Produção de Invar com adições de Nióbio para posterior uso como matriz ligante em ferramentas diamantadas

Gabriel Neves Araújo Coelho, Gabriel Matos Malafaia de Aquino, Marcello Filgueira.

As ferramentas diamantadas empregadas para o corte de rochas ornamentais são compósitos constituídos de partículas de diamantes embebidas numa matriz ligante. Esses materiais são produzidos em grande escala por Metalurgia do Pó e abrangem uma larga escala de aplicações. O objetivo deste trabalho é o estudo da liga Fe-Ni (INVAR modificado) com adições de Nb para análise de sua contribuição na adesão metal-diamante e a viabilidade do uso como matriz ligante. No trabalho, tratou-se da aplicação da técnica de moagem de alta energia (MAE) para 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 os pós para tempos de moagem de 1, 2.5, 5, 10 e 20 horas, utilizando esferas na proporção de 10:1 em peso de massa. As análises para determinar a amostra com as características desejadas realizadas foram a microscopia eletrônica de varredura (MEV) para obtenção da morfologia dos pós; difração de Raios-x para avaliação da difusão e formação de solução sólida, equação de Scherer para tamanho de cristalito e micro deformação; espectrometria por dispersão de energia (EDS) para verificação da difusão; Sedigrafia para tamanho médio e distribuição de tamanho de partículas; e BET para área de superfície específica dos pós. Os resultados indicam que 15%Nb para o tempo de moagem de 10 horas é a amostra que apresenta melhores resultados quanto a morfologia, uniformidade dos pós, EDS, raios-X e tamanho médio de partícula, evidenciando o surgimento da solução sólida extensiva dos 3 elementos (Fe-Ni- Nb).

Palavras-chave: Invar, ferramentas diamantadas, moagem de alta energia.
Instituição de fomento: CNPq