

Uso do Ligante Alternativo Fe-36%Ni-15%Nb-49% para Criação de um Novo Material para Ferramenta de Corte

Vitória Buqueroni, Carolina Araujo, Marcello Filgueira

O metal duro é um material feito de partículas duras, finamente distribuídas, de carbeto de metais refratários, como o WC, sinterizados com metais do grupo do ferro que atuam como ligante. O ligante convencional é o Co, porém, devido a problemas como sua toxicidade e escassez no mercado, desenvolveram-se pesquisas estudando a sua substituição por um ligante alternativo. Resultados de pesquisas anteriores mostraram que o ligante alternativo Fe-36%Ni-15%Nb-49% apresentou um desempenho semelhante ao Co na sinterização do WC via SPS (Sinterização por plasma pulsado). A metodologia iniciou-se com a preparação dos pós, que foi realizada a úmido com o ciclo-hexano no moinho de bolas de alta energia (MAE) SPEX 8000, visando garantir a obtenção da solução sólida do ligante alternativo e a homogeneização da liga WC-(Fe-36%Ni-15%Nb-49). Com o intuito de estudar a melhor temperatura de sinterização, pós da liga WC-(Fe-36%Ni-15%Nb) foram homogeneizados e sinterizados via SPS, em sinterizadora Dr. Sintering Inc., Japan. a uma variação de temperatura entre 1100 - 1400 °C, com tempo de espera de 5 min, sob pressão de 40 Mpa. As amostras sinterizadas passaram por lavagem em agitação ultrassônica iniciando assim a preparação metalográfica, que seguiu de acordo com os procedimentos: lixamento em pedra abrasiva para Vídea, embutimento a quente utilizando resina baquelite, lixamento com lixas d'água de carbeto de silício entre 100-360 grana, lixamento em lixa diamantada de 15 µm e 10 µm. polimento utilizando pastas diamantadas de 6, 3, 1 e 0,25 µm. As amostras sinterizadas a 1300°C apresentaram melhores resultados ao realizar as análises de densificação e DRX. A próxima etapa será a finalização da preparação metalográfica e a caracterização das amostras já sinterizadas utilizando microscopia confocal a laser, microscopia eletrônica de varredura, ensaio de dureza Vickers e tenacidade à fratura para enfim comparar os resultados com os do sistema convencional.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: UENF

Fomento da bolsa (quando aplicável): CNPq

