204-145

SINTERIZAÇÃO À PLASMA DE COMPÓSITOS DE MATRIZ METÁLICA (CMMS) REFORÇADOS COM CARBETO DE TUNGSTÊNIO NANOESTRUTURADO E SUA MICROESTRUTURA

Silva, A.S.(1); Gomes, U.U.(1); Oliveira, L.A.(2); Barreto, L.P.P.(1); Nascimento, B.H.(1); Almeida, E.O.(1);

Universidade Federal do Rio Grande do Norte(1); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(2); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(3); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(4); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(5); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(6);

As propriedades dos compósitos sinterizados são determinadas não somente pela natureza e qualidade dos materiais elementares, mas também pela microestrutura e porosidade resultante das técnicas de processamento e método de sinterização. A dispersão de partículas cerâmicas refratárias de alta dureza em matriz metálica tem sido empregada com sucesso na produção de compósitos metal-cerâmica a partir do processamento da metalurgia do pó, resultando numa combinação de propriedades funcionais, físicas e mecânicas. As descobertas recentes que visam facilitar as rotas de obtenção de carbeto (NbC, TaC, WC) ultra finos, conduziram a um avanço rápido na sua aplicação em catálise, ligas de metal duro e compósitos CMMs, devido a melhoria de diversas propriedades apresentadas em comparação aos materiais obtidos pelos processos convencionais. O processamento de compósitos por metalurgia do pó envolve etapas, das quais a moagem e a sinterização são de grande relevância, que afetam diretamente a microestrutura do material. Neste trabalho, misturas compósitas de pós de Fe Ancorsteel 1000B com adição de 10 ou 20% de WC (nanométrico ou micrométrico) foram obtidas mediante moagem de alta energia por via úmida, com o fim de ajustar a distribuição e tamanho de partículas da mistura de pós, e inserir as partículas cerâmicas nas partículas de ferro maiores. A velocidade angular do moinho foi de 300 rpm com tempo de moagem de 10 e 20 horas. Ensaios de MEV e particulometria a laser foram realizados para a caracterização dos pós de partida e compósitos. Os compactados a verde foram sinterizados a plasma sob atmosfera controlada (H₂ + Ar), e as análises dos corpos-de-prova sinterizados foram feitas através de microscopia eletrônica de varredura (MEV), densidade picnométrica e microdureza Vickers. Observou-se que o conteúdo de partículas de WC nanométricas adicionadas, assim como, etapas do processamento, particularmente a sinterização a plasma, afetaram diretamente o comportamento do compósito Fe1000B – WC.