

MCoSi30-001

Análise das curvas de sinterização, microestrutura e microdureza do compósito de Cu-WC

Marques, A.C.(1); Silva, T.Q.(1); Araújo, K.F.(1); Silva, A.S.(1); Lima, M.J.(1); Vasconcelos, G.S.(1); Souza, V.M.(1); Vieira, P.S.(1); Mashhadikarimi, M.(1); Gomes, U.U.(1);
(1) UFRN;

A busca por materiais com propriedades distintas para uso em diferentes áreas de aplicação, vem aumentando ao longo das décadas e com isso, surgiu a necessidade de estudos e pesquisas mais aprofundadas em materiais compósitos, com o intuito de solucionar situações que exigem propriedades de materiais melhores e mais específicas. Compósitos formados a partir de uma matriz de cobre e reforçado com um material cerâmico e refratário apresentam importante funcionalidade nas suas várias aplicações, em condutores elétricos e dissipadores de calor, por exemplo. Nesse contexto, este estudo investiga o comportamento de sinterização do pó compósito de cobre (Cu) reforçado com carbeto de tungstênio (WC) gerado a partir da moagem de alta energia (MAE). A MAE dos pós com composição de Cu - 10%WC ocorreu em meio úmido a 400 RPM nos tempos de 2, 10 e 20 horas, com uma razão em massa de pó para bolas de 1:4. A compactação do material foi realizada em uma prensa unidirecional a 150 MPa e o estudo do comportamento de sinterização decorreu a partir de um dilatômetro, na temperatura 900°C com isoterma de 1 hora. Neste trabalho ocorreu o estudo do efeito da moagem de alta energia, no processo de sinterização do Cu-WC, a partir das curvas de sinterização, microestrutura e microdureza Vickers. Uma grande expansão foi observada inicialmente, na temperatura de até 750°C, nas curvas de sinterização dos compactos verdes, dos pós processados por maior tempo. A partir desta temperatura, é observado uma maior concentração nas curvas de sinterização, indicando uma predominância do mecanismo de difusão durante esse processo. As amostras sinterizadas com o tempo de moagem a partir de 10 horas, mostraram uma melhor distribuição e impregnação do carbeto do tungstênio na matriz de cobre. A microdureza teve um melhor resultado para o tempo de moagem mais longo, 20h, dado pelo maior refinamento da microestrutura. Portanto, conclui-se que, para tempos de moagem mais longos, ocorre uma maior difusão atômica para o processo de sinterização, uma microestrutura mais homogênea e um melhor resultado na microdureza.