

203-004

OBTENÇÃO DE COMPÓSITOS NI-NbC PELAS TÉCNICAS DE MOAGEM DE ALTA ENERGIA E GRANULAÇÃO EM TAMBOR

Medeiros, S.G.(1); Martinelli, A.E.(1); Fernandes, M.R.P.(2); Dantas, E.B.(1); Oliveira, A.C.A.S.(1); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(1); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(2); Universidade Federal da Paraíba(3); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(4); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(5);

Compósitos de matriz metálica de níquel reforçados por dispersão de partículas de NbC são materiais promissores por apresentarem elevados níveis de resistência mecânica e de resistência ao desgaste. O objetivo principal deste trabalho foi avaliar a microdureza, microestrutura e o comportamento dilatométrico dos compósitos Ni-NbC. Os compósitos foram obtidos através da técnica de metalurgia do pó utilizando a moagem de alta energia para proporcionar a dispersão da fase dura de NbC na matriz de níquel. O moinho utilizado foi do tipo attritor, com velocidade de 850 rpm durante 2 horas, via úmido. Os pós dos compósitos foram preparados nas composições de 5%, 10%, 15% em massa de NbC e posteriormente granulados utilizando a técnica de granulação em tambor. Pós granulados e não-granulados foram compactados a frio utilizando pressão de 600 MPa em matriz uniaxial. A densidade dos compactados à verde e dos sinterizados foi calculada pelo método geométrico. Testes de microdureza e análise microestrutural foram realizados nas amostras sinterizadas. Durante os ensaios em dilatômetro foram utilizadas as seguintes condições: (i) 25°C a 1200°C; (ii) 25°C a 1300°C, ambos os parâmetros com patamar isotérmico de 1 h e taxa de aquecimento de 10°C/min; (iii) 25°C a 1200°C com patamar isotérmico de 2 h e a mesma taxa de aquecimento. Os resultados mostraram que as amostras sinterizadas de níquel sem adição de reforços apresentaram maior densificação e maiores valores de retração quando preparadas a partir da granulação em tambor. As imagens por MEV das misturas moídas de Ni-NbC comprovaram certa homogeneização dos pós, assim como a incorporação mecânica do reforço cerâmico na matriz de níquel. As amostras sinterizadas de Ni-NbC para todas as composições apresentaram maiores valores de densidade na condição de sinterização (iii). Além disso, os compósitos com 5% de NbC como reforço obtiveram os maiores valores de densidade. Observou-se também que os maiores valores de retração linear foram obtidos na composição de 15% de NbC com 8,4% de retração na condição (iii). Portanto, verificou-se a eficácia da granulação em tambor na matriz de níquel através do aumento nos valores de densidade, a moagem de alta energia obteve homogeneização e a incorporação esperada, e observou-se também que a condição de sinterização (iii) apresentou melhores resultados de densificação para todas as composições.