204-050

ESTUDO DO EFEITO DA MOAGEM DE ALTA ENERGIA NA FORMAÇÃO DOS PÓS COMPÓSITOS DE W- 15% CUA PARTIR DO PARATUNGSTATO DE AMÔNIA E COBRE

Medeiros, j.s.(1); Raimundo, R.A.(1); Coelho, R.A.(1); Costa, F.A.(1); Silva, B.H.N.(1); Gomes, U.U.(1); Lourenco, c.s.(1); Oliveira, G.S.(1); Santos, L.S.(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); Federal University of Rio Grande do Norte(6); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(7); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(8); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(9);

O compósito W-Cu é um material compósito que alia as propriedades de condutividades elétrica e térmica do metal nobre, o cobre, com as boas propriedades de resistência ao desgaste do tungstênio. Os dispositivos de transferência de calor podem ser fabricados com formas complexas usando moldagem por injeção de pó (Powder Injection Molding-PIM) e sinterização com fase líquida, enquanto formas simples podem ser fabricadas usando a rota de compactação e sinterização. A obtenção dos compósitos W-Cu é viável usando a técnica de sinterização com fase líquida, porém, a sua densificação por sinterização requer alta temperatura de sinterização, distribuição homogênea do cobre na fase de tungstênio. A MAE (Moagem de Alta Energia) é eficaz para produzir fases nanocristalinas ou amorfas, auxilia no aumento da solubilidade sólida, assim como, também na formação de partículas compósitas. Este trabalho investiga o processo de formação dos pós compósitos W-Cu nanocristalinos quando pós precursores de W (paratungstato de amônia) e Cu são moídos por até 50 horas de intensa moagem. Amostras foram retiradas para análise nos tempos de 2, 10, 20, 30, 40 e 50 horas. A estrutura cristalina, análise química, forma e distribuição de tamanho das partículas foram estudadas. Os pós iniciais de paratungstato de amônia e Cu, assim como os pós compósitos W-Cu preparados por moagem foram caracterizados através das técnicas de análise TG, DRX, MEV, distribuição granulométrica e análise química por EDX e fluorescência de raios X. Os difratogramas de raios-X mostram as mudanças na estrutura cristahna do APT durante a evolução da moagem em moinho planetário. Após 2 h de moagem, observa-se uma pequena alteração na intensidade dos pico. O prosseguimento da moagem para 20 h não produz grandes mudanças na estrutura cristalina do APT, uma mudança mais significativa ocorre após 30 h. A estrutura do pó de APT puro continua cristalín a após longo tempo (50 h) de intensa moagem em momho planetário. Todavia, a sobreposição de picos começa a ocorrer. Ela é produzida pela introdução de defeitos na rede cristalina ou pelo refino dos cristalitos que são causados pelas constantes e intensas colisões das bolas contra as partículas desse pó. Isso produz a desorganização da rede cristalina e pode conduzir, talvez, a amorfização do pó de APT puro durante um tempo de moagem muito mais longo. O tempo de moagem promove ainda formação de partículas compósitas, bem como, transformações alotrópicas na fase cobre. A difração de raios-X para os pós compósitos de W-15%.Cu mostra uma queda da intensidade dos picos de WC com o tempo de moagem.