



MCoPr30-004

Estudo da sinterização do compósito SiC-AÇO

Soares, S.R.S.(1); Resende, L.(1); Soares, L.G.(2); Oliveira, C.S.(1); Sousa, K.C.(1);
(1) UFR; (2) Feevale;

Atualmente a produção mundial do aço e suas ligas dependem cada vez mais de seus resíduos reciclados e a cada ano que passa milhões de toneladas de produtos desse material tais como cavacos resultantes de usinagem, latas, dispositivos eletrônicos e automóveis são reciclados (1). A preocupação mundial com a reciclagem de resíduos tem levado as indústrias a buscarem alternativas para o destino final dos mesmos. Adicionalmente a possibilidade de se reutilizar cavacos ferrosos para o desenvolvimento de compósitos com alto potencial tecnológico via a Técnica de Metalurgia do Pó, pode ser uma alternativa para a sua reutilização. Por meio desta técnica, pode-se transformar esses resíduos ou cavacos em peças de pequeno porte e de interesse para aplicações em blindagem balística, ferramentas de corte e tribologia. Neste trabalho é apresentado a investigação do comportamento da sinterização e propriedades mecânicas de um compósito de matriz metálica. O principal objetivo é associar o efeito do teor de carbono e das partículas de SiC dispersas na matriz ferrosa de cavacos de aço com 0.2%C, com o comportamento da microestrutura e propriedades mecânicas do compósito sinterizado. Composições dos particulados de partida com 97Aço3SiC e 95Aço5SiC foram inicialmente misturadas. Compactos cilíndricos (diâmetro = 8 mm e altura = 3mm) de cada mistura foram produzidos sob pressão de até 2000 MPa. A seguir estes materiais foram sinterizados em atmosfera enriquecida com carbono sob temperatura de até 1200°C e durante tempos de até 75 minutos. Os materiais particulados foram caracterizados via peneiramento num agitador magnético, densidade aparente e microscopia óptica (MO). Enquanto os compactos e sinterizados foram caracterizados através de medidas de densidade, ensaio metalográfico e microdureza, bem como por intermédio de microscopia eletrônica de Varredura (MEV). Os resultados preliminares indicam que a força motriz para sinterizar o compósito é: a) inicialmente a pressão de 2000 MPa usada para produzir os compactos; b) posteriormente pela fase líquida presente durante a sinterização influenciada provavelmente, pela atmosfera enriquecida com carbono em que estes materiais foram submetidos.