

023

SÍNTESE DE NANOCOMPÓSITOS AL-SiC E NiCr-SiC ATRAVÉS DO PROCESSO DE MOAGEM DE ALTA ENERGIA. *Leonardo Ladeira de Oliveira, Antonio Shigueaki Takimi, Carlos Perez Bergmann (orient.) (UFRGS).*

Compósitos metal-cerâmica pertencem a uma classe de materiais cujas propriedades finais são dadas pela ação sinérgica entre seus componentes, como a elevada dureza dos materiais cerâmicos e a ductilidade dos metais. Inúmeras são as aplicações de compósitos metal-cerâmica, entre elas estão ferramentas de corte e usinagem, componentes com elevada resistência ao desgaste e aplicações estruturais. O potencial ganho de desempenho devido à redução das dimensões dos constituintes em materiais compósitos até a escala nanométrica (abaixo de 100 nm) apresentado pelos estudos iniciais impulsionou o desenvolvimento dos chamados nanocompósitos. Entretanto, os processos atualmente empregados para a produção de nanocompósitos apresentam limitações devido às dificuldades em sintetizar e manipular partículas nanométricas, além da extrema dificuldade em incorporar partículas da fase reforço na matriz metálica. Neste trabalho, a moagem de alta energia é apresentada como uma técnica alternativa para a produção de nanocompósitos com matriz de Al e NiCr, empregando com fase reforço o SiC. Para tanto, SiC micrométrico e a respectiva matriz metálica são processados em um moinho de alta energia, empregando esferas de aço como meio de moagem. Parâmetros como rotação do moinho, razão entre a quantidade de esferas e pó foram avaliados em função do tempo necessário para a redução do tamanho das partículas de SiC para valores inferiores a 100 nm. Difração de raios X e microscopia eletrônica de varredura foram empregadas para a caracterização dos materiais.