

Estudo do processo de sinterização de compósitos cerâmicos nanoestruturados no sistema TiB_2 -AlN

Milene Borsato Mendes Dantas, Márcia Giardinieri de Azevedo, Larissa Gomes Simão

A Engenharia é desafiada no sentido de atender à crescente demanda de produção, deparando-se com a necessidade de usar novos tipos de materiais mais leves, com melhores propriedades mecânicas e com maior resistência ao corte. Esses materiais com melhores propriedades e mais resistentes ao calor, têm a desvantagem de baixa usinabilidade, criando condições desfavoráveis na aresta de corte da ferramenta que levam a uma redução na vida útil e, em muitos casos, à quebra prematura da ferramenta. Dentro do amplo leque de tecnologias disponíveis, aquelas relacionadas com o uso de compósitos produzidos a partir das cerâmicas a base de nitreto e de diboreto de titânio (TiB_2) vem sendo empregada de maneira muito expressiva em várias aplicações tecnológicas. Isto se deve às excelentes propriedades exibidas por este material. Ele possui elevada dureza (~33GPa em monocristais), alto ponto de fusão (3225°C), elevada condutividade elétrica, além de uma boa estabilidade química. A combinação destas propriedades faz do TiB_2 uma solução ideal para demandas extremamente rígidas, como as apresentadas na indústria metal mecânica. Porém, a utilização do TiB_2 é limitada por sua baixa sinterabilidade e pelas baixas propriedades mecânicas, tais como a tenacidade e resistência à flexão. Objetivando a melhoria da densificação e, consequentemente, das propriedades do TiB_2 , aditivos cerâmicos não óxidos têm sido utilizados. Entretanto, o crescimento anormal dos grãos ainda persiste. Assim sendo, no presente projeto é proposto o estudo do processo de sinterização cíclica, em altas pressões e altas temperaturas, de compósitos cerâmicos nanoestruturados de TiB_2 e nitreto de alumínio (AlN) como ligante.

Palavras-chave: Nanotecnologia, Sinterização, Compósitos cerâmicos

Instituição de fomento: CNPq, FAPERJ, UENF