

Produção de Cerâmicas Avançadas Nanoestruturadas via Sinterização do Nitreto Cúbico de Boro por Altas Pressões e Temperaturas

Gabriel Bastos de Mattos, Márcia Giardinieri de Azevedo, Renan da Silva Guimarães

A região Norte Fluminense atualmente tem um destaque significativo no Estado do Rio de Janeiro e na região Sudeste do Brasil, isso se dá pelos avanços consideráveis na indústria dessa região, impulsionada principalmente pelo mercado do petróleo. Essa indústria depende essencialmente do setor metal-mecânico, e requer grandes avanços em tecnologia e estudos de processos mais eficientes e mais baratos para servir a suas demandas. E com isso, processos cada vez mais modernos de usinagem de metais vêm sendo empregados no processamento das peças utilizadas. E nesse contexto, tem sido um desafio fazer cerâmicas avançadas que sejam uma alternativa ao diamante na usinagem de materiais metálicos, e que também tenham um bom comportamento químico e em altas temperaturas. O Nitreto Cúbico de Boro (cBN) é um material sintético de alta resistência mecânica, térmica e principalmente química, apresentando a segunda maior dureza conhecida atualmente. Com isso seu uso está relacionado a usinagem sob altas velocidades de materiais ferrosos de alta dureza e ferros fundidos não maleáveis, atuando num campo onde o diamante pode ter falhas. A sinterização do Nitreto Cúbico de Boro é ainda muito estudada, pois exige altas pressões e temperaturas, até 8GPa e 2000°C. Além disso, é necessária uma concentração de ligantes metálicos que possibilite uma estrutura que apresente um esqueleto de grãos de cBN dispersos em uma matriz de ligante. E ao mesmo tempo é preciso preservar as propriedades do material. Dessa maneira, o objetivo do trabalho é estudar os parâmetros de sinterização bem como das concentrações dos reagentes para alcançar um desempenho satisfatório do material obtido quando for testado em situações reais de operações.

Palavras-chave: Sinterização, Nitreto Cúbico de Boro, Usinagem

Instituição de fomento: CNPq, FAPERJ, PIBIC (UENF)