

## Caracterização de materiais superduros a partir da sinterização de cBN-TiB<sub>2</sub>-Al

*Ana Carolina Maia Ferreira, Ana Lúcia Dieguez Skury*

Uma ferramenta de corte que irá passar por usinagem severa, deve possuir resistência suficiente, ser quimicamente estável e inerte em elevadas temperaturas de trabalho.

O nitreto cúbico de boro (cBN) é a última modificação alotrópica do nitreto de boro e sua estrutura é semelhante ao diamante. Apesar de possuir uma dureza menor em relação a estruturas diamantadas, este possui grande estabilidade térmica em relação ao ferro, já o uso de ferramentas diamantadas é limitado a materiais não ferrosos e cerâmicos, por causa de sua reação com materiais ferrosos.

O presente trabalho visa estudar as propriedades do cBN quando sinterizados com aditivos como diboreto de titânio (TiB<sub>2</sub>) e alumínio (Al), que podem contribuir para melhorar as propriedades mecânicas. A utilização de TiB<sub>2</sub> está relacionada ao seu grande potencial quando sinterizado em altas temperaturas, pois possui elevado ponto de fusão e dureza. Já o Al possui menor ponto de fusão e é utilizado para melhor homogeneizar as fases presentes no compacto e assim contribuir na densidade da amostra.

O processo de sinterização foi realizado em 3 ciclos de 3 minutos cada, com parâmetros de alta pressão e temperatura, permitindo assim obter um material superduro de alta densificação e resistência quando comparado a outros materiais cerâmicos.

Foram feitos ensaios mecânicos de compressão e densidade nas amostras e os resultados obtidos foram comparados qualitativamente aos reportados na literatura, uma vez que não foram encontrados estudos desse composto cerâmico com a composição utilizada.

Os resultados da análise de microestrutura mostraram que o processo de sinterização foi apropriado para o composto utilizado, apresentou boa aderência dos grãos na matriz e qualidade do compacto em relação à densificação.

Além disso, os resultados da análise de Raios-x identificou novas fases formadas após a sinterização das amostras em relação à matéria prima utilizada.

Novos estudos estão sendo realizados em amostras com menor quantidade de TiB<sub>2</sub> e Al, para assim ser comprovada a eficiência desses ligantes quando incorporados no material.

Palavras-chave: Nitreto Cúbico de Boro, Sinterização, Altas temperaturas.

Instituição de fomento: CNPq, UENF.