



Obtenção e caracterização de compósitos diamantados para aplicação em discos de corte para porcelanato

Hyago Martins da Cruz Afonso, Márcia Giardinieri Azevedo, Ana Lúcia Diegues Skury.

Compósitos constituídos por partículas de diamante embebidas em uma matriz metálica são empregados no processamento de rochas ornamentais, como uma ferramenta diamantada, na forma de disco de corte e pastilhas. O alto desempenho da ferramenta durante o corte é fortemente dependente da força da ligação entre a matriz e os diamantes. O objetivo do presente projeto é a produção de um disco de corte de matriz metálica com adição de diamantes para corte de porcelanato, de alto desempenho, sem a adição de cobalto, sendo este tóxico e caro. A técnica de processamento na qual o segmento será produzido é a metalurgia do pó, que oferece a facilidade na mistura de diferentes pós, possibilitando a criação de novos materiais compósitos com propriedades mecânicas e físicas de alto desempenho. A matriz metálica deste projeto, constituída de Fe-Cu-Sn, após adição de diferentes tamanhos e quantidades diamantes, passará pelo processo de mistura seguido de prensagem a quente. Este pó será compactado em matriz de grafite para posterior sinterização sob pressão de 34MPa e temperatura de 800°C sendo estas condições mantidas por cerca de 5 minutos. Os compósitos foram caracterizados com relação a microestrutura e as propriedades mecânicas e físicas. Micrografias de MEV (Microscópio Eletrônico de Varredura) foram obtidas e foi observada boa aderência do diamante a matriz metálica. A micro dureza do material foi testada, com utilização de Durômetro SHIMADZU-HMV (LAMAV/CCT/UENF), e se observou baixa dureza da matriz metálica (112-247HV), indicando que o corte é realizado completamente pelo diamante, realizando assim um corte de maior qualidade. As amostras apresentaram densificação média de 90%, indicando que ocorreu boa sinterização do material, além disso, o segmento apresentou baixa porosidade, com média de 1,75%. Até o presente momento o segmento vem apresentando resultados compatíveis com seus concorrentes de mercado. O material será submetido a novos testes e ao final deste trabalho espera-se obter como produto uma serra diamantada para corte de materiais sintéticos, tais como nanoglass, super nanoglass e marmoglass.

Palavras-chave: porcelanato, alta dureza, diamante.

Instituição de fomento: CNPq, UENF.