



XII Congresso
Fluminense
de Iniciação Científica
e Tecnológica

V Congresso
Fluminense
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

Molibdênio como um novo ligante para PCD: processamento via sinterização HPHT

Quézia Manuela Gonçalves Laurindo, Joice Medeiros Borges Rosa, Renan da Silva Guimarães, Marcello Filgueira

Devido à sua elevada dureza, resistência ao desgaste e boa condutividade térmica, o diamante policristalino (*Polycrystalline Diamond - PCD*) é amplamente aplicado na produção de ferramentas de corte e perfuração, embora apresente baixa tenacidade à fratura e baixa estabilidade térmica. A rota convencional de fabricação de PCD é a sinterização via altas pressões e altas temperaturas (*High Pressure and High Temperature - HPHT*), de uma mistura de diamante com ligante, o qual pode promover a formação de ligações DD (diamante-diamante). O principal ligante utilizado na produção de PCD é o cobalto (Co). No entanto, a literatura sugere que a presença desse ligante no PCD prejudica seu desempenho e vida útil. Em razão disso, outros elementos têm sido estudados para aplicação como ligante em PCD, tal como o molibdênio (Mo), o qual apresenta-se promissor, uma vez que possui elevado ponto de fusão, coeficiente de expansão térmica mais próximo ao do diamante, se comparado com o cobalto, e capacidade de formar carбето, o que pode reduzir a ocorrência de grafitação no material. Portanto, o objetivo da presente pesquisa é analisar o desempenho do molibdênio como um novo ligante para a produção de PCD. Para tanto, o estudo será conduzido em três temperaturas distintas (1650°C, 1750°C e 1850°C) de sinterização de diamante-molibdênio (90 %p de diamante), a uma pressão de 7,7 GPa, em 3 ciclos de 3 minutos. As técnicas de caracterização a serem adotadas compreendem: densimetria, microscopia confocal a laser, microscopia eletrônica de varredura, espectroscopia por dispersão de energia, difração de raios x com refinamento de *Rietveld*, espectroscopia *Raman*, espectroscopia de infravermelho por transformada de *Fourier*, ensaio de desgaste *pin-on-disc*, ensaio de resistência à abrasão, ensaio de resistência à compressão e análise termogravimétrica.