

172

EFEITOS DO PROCESSAMENTO EM ALTRAS PRESSÕES E ALTAS TEMPERATURAS NA ADESÃO DE FILMES DE DIAMANTE CVD DEPOSITADOS SOBRE METAL DURO. *Rafael Vieira Camerini, Altair Soria Pereira, João Alziro Herz da Jornada, Naira Maria Balzaretti (orient.)*

(UFRGS).

A adesão de filmes de diamante ao metal duro (WC-Co) é de vital importância para a viabilidade da fabricação de ferramentas de corte de alto desempenho com esse tipo de recobrimento. A dificuldade em obter uma adesão satisfatória tem sido o fator determinante para que o método mais utilizado para recobrir ferramentas de corte diamantadas ainda seja o PCD (compacto de diamante policristalino). O problema dos recobrimentos PCD é a necessidade do uso de uma matriz metálica (cobalto) como ligante, uma vez que esse metal acelera a degradação em serviço do recobrimento de diamante. O uso de filmes de diamante obtidos pela técnica CVD (deposição química a partir da fase vapor) elimina esse problema, pois esses filmes não necessitam de qualquer ligante metálico para garantir a coesão entre os grãos do filme policristalino. Neste trabalho, utilizando câmaras de alta pressão do tipo toroidal, foram processadas pastilhas de metal duro de seis milímetros de diâmetro e dois milímetros de espessura, previamente recobertas com filme de diamante CVD em reatores de plasma ativado por micro-ondas (MWCVD) e plasma ativado por filamento aquecido (HFCVD). Os parâmetros de processamento em alta pressão foram: pressão de 7,7 GPa, temperatura de 1500 °C e tempo de processamento de dez minutos. A adesão do filme foi avaliada antes e depois do processamento através de impressões de dureza Rockwell, para as quais foi utilizado um indentador do tipo cone de diamante e cargas de 15,6 a 100 Kgf. Os resultados mostram um incremento considerável na adesão do filme ao substrato. Entre diversos mecanismos que podem contribuir para esse efeito, a ressinterização do substrato sem degradação do filme de diamante e o ancoramento mecânico do filme ao substrato provocado pela aplicação de altas pressões parecem ser os fatores mais importantes. (BIC).