

18-033

NANOINDENTAÇÃO E NANOTRIBOLOGIA APLICADAS AO ESTUDO DE CERMET COM MATRIZ DE Fe₃Al SINTERIZADOS POR SPS “SPARK PLASMA SINTERING”

Ybarra, L.C.(1); Yoshimura, H.N.(2);

(1) UNINOVE / UFABC; (2) UFABC;

Os recursos de Nanotecnologia, como Nanoindentação e Nanotribologia, foram aplicados ao material desenvolvido: cermets com matriz intermetálica de alumineto de ferro. Os cermets (acrônimo de cerâmica + metal) são importantes devido ao seu rendimento e economia de tempo e custo na fabricação de peças para as diversas áreas industriais, saúde e meio ambiente. Cermets tradicionalmente são constituídos de partículas de carbeto de tungstênio (WC) com matriz de ligação de cobalto, mas também podem ter as matrizes de ligação de outros materiais; os cermets (também conhecidos como metais duros) são frequentemente utilizados como um material resistente ao desgaste. Neste trabalho foram utilizados os cermets com matriz intermetálica de alumineto de ferro, WC-10%Fe₃Al e WC-10%Fe₃Al-B, preparados por SPS “Spark Plasma Sintering”, os quais apresentam boas propriedades mecânicas. O objetivo deste trabalho foi estudar o comportamento tribológico destes cermets por meio de nanoindentação (NHT3) e determinação do coeficiente de atrito e desgaste por meio de ensaios em Nanotribômetro (TTX-NTR2) com aplicação de baixas cargas, 1mN, 10mN, 50mN, 75mN e 100mN. Os ensaios foram realizados em modo reciprocating em contato seco com corpo de cermet de matriz intermetálica e contracorpo de esfera de aço AISI 52100 de 2,0 mm de diâmetro. Outros ensaios foram realizados, nas regiões de contato (trilhas de desgaste) analisados por microscopia eletrônica de varredura (MEV- JSM 6010LA), espectroscopia por dispersão de energia (EDS) e espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios X (XPS) para se verificar as alterações químicas e morfológicas e, também, para auxiliar na compreensão dos fenômenos tribológicos envolvidos. Assim como também o desgaste da esfera foi avaliado no microscópio Confocal (OLS 4100, Olympus).