

IIId08-067

Caracterização mecânica de amostras de Ti nitretadas a plasma sob diferentes condições

Chagas, L.S.(1); Prados, E.F.(1); Fukumasu, N.K.(2); Alves Jr., C.(3); Filho, A.A.M.(1); Vitoriano, J.O.(4);

(1) UFABC; (2) USP; (3) UFRN; (4) UFERSA;

A modificação de superfícies tem se tornado extremamente relevantes nas últimas décadas, com destaque para a nitretação a plasma. Esta técnica consiste na ejeção de um pequeno fluxo iônico sobre uma superfície, capaz de causar pulverização catódica e defeitos na rede cristalina do substrato, formando um filme na superfície do material tratado. Além disso, é possível variar o controle dos parâmetros do plasma, permitindo que essa combinação de propriedades covalentes, metálicas e iônicas sejam interessantes para diversas áreas, como microeletrônica, recobrimentos resistentes ao desgaste, aplicações biomédicas, aplicações decorativas e catalíticas. O tratamento a plasma em amostras de Ti tem se mostrado bastante promissor, por permitir variadas concentrações alterando a composição química de camadas puramente oxidadas como o TiO_2 a camadas totalmente nitretadas, como o TiN . Portanto, o objetivo deste trabalho é estudar as propriedades mecânicas do Ti nitretado a plasma sob variadas condições de atmosfera, formando filmes com diferentes composições químicas. A metodologia experimental implementada foi polimento mecânico das amostras de Ti, seguido pela nitretação a plasma em diferentes condições de atmosfera, e então, seguido pelas caracterizações via DRX e XPS das camadas. Também foram feitas caracterizações mecânicas via nanoindentação e teste de riscamento para obtenção de dureza e módulo elástico das camadas nitretadas. Além disso, ensaio de desgaste por nanotribômetro para caracterização de propriedades tribológicas do filme. A medição das energias livres superficiais será realizada pela metodologia da gota sêssil em tensiômetro. Os resultados indicam que o endurecimento e as propriedades tribológicas das camadas nitretadas a plasma são diretamente relacionados com os parâmetros utilizados na nitretação a plasma.