

308-010

MODIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO AÇO CIRÚRGICO POR MEIO DA NITRETAÇÃO À PLASMA UTILIZANDO A GAIOLA CATÓDICA DE TITÂNIO

Gomes, C.J.(1); Macêdo, H.R.A.(1); Valadão, E.M.(1);

Instituto Federal do Piauí(1); IFPI - Campus Picos(2); IFPI- Campos Teresina(3);

Este trabalho consiste na modificação da superfície do aço cirúrgico ASTM (F118) por meio da Nitretação a plasma, tendo como objetivo a melhoria das suas propriedades mecânicas e de biocompatibilidade em relação ao aço convencional usado em próteses. A modificação das superfícies é essencial para a melhoria destas propriedades. A técnica de Nitretação por plasma utilizando a gaiola catódica de titânio possibilita a formação de uma superfície que melhora o desempenho do biomaterial, uma vez que esta camada externa influencia diretamente na molhabilidade e rugosidade do material, parâmetros estes, imprescindíveis para avaliar a sua biocompatibilidade. A camada formada varia de espessura, dependendo do tempo e temperatura de tratamento, afetando diretamente a sua dureza, característica esta que influencia diretamente a resistência mecânica do material, prolongando sua vida útil. As amostras utilizadas de aço inoxidável ASTM (F118), doadas pela empresa Sandinox foram cortadas em forma de disco e submetidas ao tratamento metalográfico. Para este trabalho, foi utilizado um reator à plasma com câmara de aço inoxidável e fonte de tensão contínua de 1500V-2A. O processo tem início com o pré-tratamento utilizando apenas hidrogênio, e na sequência é introduzido nitrogênio, para obter uma mistura na proporção de 80% H₂ e 20% N₂. Os tratamentos foram realizados com diferentes combinações de tempos (3h, 4h e 5h) e temperaturas (350°C, 400°C e 450°C). Após tratadas, todas as amostras foram submetidas aos testes de molhabilidade, por meio da técnica do ângulo de contato, rugosidade e microdureza. O presente trabalho obteve como resultados as melhores condições de tratamento à plasma em gaiola catódica de titânio do aço inoxidável ASTM(F118) obtendo assim a superfície que apresenta as melhores características relacionadas à biocompatibilidade e resistência superficial mecânica dentro dos parâmetros analisados.