

Engenharia de Materiais

TRATAMENTO A PLASMA DE TITÂNIO E SEU EFEITO NA FUNCIONALIZAÇÃO COM NANOPARTÍCULAS DE PRATA

Otávio Anibal Machado Silva - 7º módulo de Engenharia de Materiais, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq

Gabriel Alves de Deus - 6º módulo de Engenharia de Materiais, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA

Lívia Elisabeth Vasconcellos de Siqueira Brandao Vaz - Orientador DQM, UFLA - Orientador(a)

Resumo

Materiais biocompatíveis são extremamente requisitados e necessários na medicina. As propriedades do titânio como resistência à corrosão e tendência à osseointegração, permitiram-lhe ser amplamente utilizado, mas as próteses feitas a partir deste metal não estão isentas do risco de infecção por agentes patógenos. Uma possibilidade para desenvolvimento de próteses com segurança biológica seria a funcionalização da superfície com nanopartículas de prata (AgNP's), com eficácia comprovada na eliminação e impedimento de crescimento de bactérias. Para promover aderência satisfatória dos nanoparticulados, a modificação superficial através do tratamento com plasma frio se torna uma opção. Este que vem sendo utilizado industrialmente para alteração das propriedades superficiais de diversos materiais de forma efetiva. Portanto, o principal objetivo deste trabalho foi funcionalizar a superfície do titânio com partículas nanométricas de prata para lhe conferir propriedades antimicrobianas. Para isso, corpos de prova foram feitos a partir de uma placa de titânio grau 1 (99% pureza) e nanopartículas de prata foram sintetizadas pelo método de redução química e gotejadas na superfície. O tratamento a plasma se deu antes e após a aplicação das nanopartículas. As superfícies modificadas foram analisadas por microscopia ótica e microscopia eletrônica de varredura com espectroscopia de energia dispersiva (SEM/EDS) antes e após tratamento, de modo a avaliar a morfologia e a dispersão das nanopartículas nas mesmas. Foi constatado que o tratamento a plasma é satisfatório para impregnação e consequente estabilidade das AgNP's na superfície do titânio. O plasma introduz defeitos superficiais na amostra que podem atuar como centros de estabilização para as AgNP's. A reaplicação do plasma não demonstra ser significativa na distribuição ou morfologia das nanopartículas. A avaliação da molhabilidade e energia superficial são essenciais para avaliar de forma significativa os efeitos da reaplicação do tratamento a plasma na superfície.

Palavras-Chave: Modificação superficial, nanoparticulados, plasma.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=2GpnYePuh6Q>