

## E67 - DETERMINAÇÃO DA TAXA DE DEPOSIÇÃO DE TiN PARA EQUIPAMENTO DE MAGNETRON SPUTTERING

Kelen Besutti (BIC/UCS), Eduardo Kirinus Tentardini, Israel Jacob Rabin Baumvol - Deptº Física e Química/UCS - [kbesutti@ucs.br](mailto:kbesutti@ucs.br)

A indústria metalúrgica, em particular, a metalurgia fina, essencial para ramos como a indústria automotiva, aeroespacial, biomédica e outras, tem requisitos cada vez mais restritos quanto à tolerância dimensional e às características mecânicas e tribológicas das superfícies. Nesse sentido, nos últimos trinta anos os revestimentos protetores complementaram e/ou substituíram métodos convencionais de tratamento térmico para endurecer, diminuir o coeficiente de atrito e aumentar a resistência ao desgaste de ferramentas de perfuração e corte, moldes de injeção de fundidos metálicos e moldes de conformação mecânica. Entre os processos de modificação superficial, destaca-se a nitretação e deposição de filmes finos. Estudos recentes mostram que a utilização da nitretação a plasma seguida da deposição de filme fino, chamado processo duplex, apresenta uma significativa melhora na adesão, sustentação de carga, resistência a corrosão e propriedades mecânicas do conjunto. Este processo surgiu para suprir aplicações onde apenas uma técnica não bastava para obter resultados satisfatórios. A proposta deste trabalho é utilizar a técnica duplex e avaliar os mecanismos de interface do substrato nitretado/filme fino. Com o principal intuito de verificar a taxa de deposição do magnetron sputtering por Espectrometria de Retroespalhamento Rutherford (RBS). Esta técnica é fundamentada na análise com feixes de íons, a qual permite quantificar a concentração dos elementos, a taxa de deposição e espessura do filme depositado. O cálculo da taxa de deposição é fundamental, principalmente na deposição de filmes muito finos, onde a primeira etapa consiste na determinação da espessura do nitreto de titânio (TiN) depositado, que dará base para a determinação dos parâmetros do processo a serem utilizados posteriormente. Justificando-se assim, a importância desta técnica de RBS principalmente pelo fato de mesma gerar uma equação linear que possa calcular aproximadamente uma dada espessura em função do tempo e potência. Para aplicações nanométricas utiliza-se potência baixa de aproximadamente 30 W, já para aplicações industriais, onde é mais interessante filmes com mais espessos, aumenta-se a potência para 150 W. O acréscimo do tempo de deposição também acarreta no aumento da espessura do filme.

Palavras-chave: Magnetron sputtering, TiN, RBS

Apoio: UCS