

## CARACTERIZAÇÃO DE FILMES FINOS DE DISSULFETO DE MOLIBDÊNIO PELAS TÉCNICAS DE DIFRAÇÃO DE RAIO X E ESPECTROSCOPIA DE RETROESPALHAMENTO RUTHERFORD

Álvaro Piccoli Morés (BIC-UCS), Eduardo Kirinus Tentardini (orientador) - [alvaromores@gmail.com](mailto:alvaromores@gmail.com)

Durante as últimas décadas, o interesse na utilização de revestimentos protetores pela indústria metal-mecânica tem aumentado consideravelmente, face ao seu emprego bem sucedido em uma vasta gama de aplicações, como ferramentas de corte, de estampagem e em moldes de injeção. Mesmo com um significativo avanço no desempenho dos materiais utilizados atualmente, existe por parte da indústria uma incessante busca em produzir revestimentos mais resistentes ao desgaste mecânico, à corrosão, bem como desenvolver filmes finos com menor coeficiente de atrito, uma vez que estes necessitam operar em condições de trabalho cada vez mais severas sem apresentar falha prematura. O nitreto de titânio (TiN) é o revestimento mais utilizado atualmente em ferramentas na indústria metal-mecânica, podendo proporcionar um ganho de 300 a 800% na vida útil de uma ferramenta de corte. Entretanto, tal material apresenta um coeficiente de atrito relativamente elevado quando friccionado contra o aço. De tal modo, alguns pesquisadores constataram uma evolução nas propriedades tribológicas de filmes finos quando se introduz átomos de um material lubrificante sólido na rede cristalina destes. O dissulfeto de molibdênio (MoS<sub>2</sub>) é um lubrificante sólido utilizado industrialmente na forma de pó, sendo empregado comumente em aplicações onde há atrito entre peças metálicas. Todavia, este material possui baixas propriedades mecânicas e rápida deterioração quando exposto à ambientes úmidos, o que impossibilita o seu emprego direto como revestimento protetor. Pesquisas científicas mostram que a utilização de MoS<sub>2</sub> como impureza em filmes finos de TiN proporciona a diminuição do coeficiente de atrito deste revestimento, sem perder suas excelentes propriedades mecânicas. O objetivo deste trabalho repercute na deposição de filmes finos de TiN/MoS<sub>2</sub> modificando a quantidade de MoS<sub>2</sub> adicionado ao filme. Estes revestimentos serão depositados pela técnica de *magnetron sputtering* e caracterizados pelas técnicas de difração de raios X (XRD), que tem por intuito analisar as fases cristalinas presentes no filme, bem como a técnica de Espectrometria de Retrospalhamento Rutherford (RBS), que determina o perfil elementar em profundidade e a taxa de deposição de um filme fino. Com o intuito de aprimorar o conhecimento na área de revestimentos nanoestruturados, essa nova categoria de filmes multicomponentes de baixa fricção é proeminente, tanto na comunidade científica, como no domínio industrial.

Palavras-chave: nitreto de titânio, dissulfeto de molibdênio, lubrificante sólido.

Apoio: UCS.