

## **ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DE DISSULFETO DE MOLIBDÊNIO (MOS<sub>2</sub>) EM FILMES FINOS DE NITRETOS PARA APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA METAL-MECÂNICA**

Fernando Graniero Echeverrigaray (PIBIC-CNPq), Eduardo Kirinus Tentardini, Israel J. R. Baumvol (orientador) - [fgecheve@gamil.com](mailto:fgecheve@gamil.com)

A lubrificação seca tem sido um importante desafio para a área dos novos materiais, cujo objetivo sempre foi alcançar coeficientes de fricção cada vez mais baixos com materiais cada vez mais duradouros, isto é, mais aderentes e resistentes a maiores gradientes térmicos, ambientes com atmosferas agressivas ou ambientes onde a contaminação é fator indesejável. A demanda por materiais com estas propriedades, fez com que esta área de pesquisa se tornasse multidisciplinar durante as últimas décadas, principalmente com a necessidade cada vez mais evidente nas áreas relacionadas com a indústria metal-mecânica. Dentre estes materiais, o principal sucesso recai sobre o dissulfeto de molibdênio, que vem sendo utilizado há bastante tempo em aplicações industriais com excelentes resultados, e mesmo assim somente nos últimos dez anos, com a aplicação das técnicas *PVD (Physical Vapor Deposition)*, é que se tornou possível produzir filmes finos de boa aderência em substratos metálicos. Com este panorama, os lubrificantes sólidos foram e estão sendo bastante estudados. Daí a necessidade de fazer uma exploração inicial, visando sua estrutura lamelar, nas suas boas propriedades anti-friccionais, boa adesão e estabilidade térmica e química. Esses materiais atuam em condições extremas de aquecimento ou resfriamento, onde lubrificantes líquidos comuns não seriam adequados. O MoS<sub>2</sub> é preparado através da compactação do pó para ser usado no equipamento de evaporação por “*magnetron sputtering*”. Os filmes obtidos por esta técnica possuem um caráter policristalino e vem sendo utilizados como impureza em filmes finos de nitreto de titânio (TiN) proporcionando a diminuição do coeficiente de atrito deste revestimento, sem perder suas excelentes propriedades, como alta dureza e resistência à corrosão, tornando o filme então mais apto para utilização em aplicações onde existia atrito e, conseqüentemente, desgaste mecânico. Este trabalho repercute na deposição de filmes finos de TiN/MoS<sub>2</sub> e na cristalinidade, fator relevante pelo qual se obtém um filme com baixo coeficiente de atrito, em função das propriedades lubrificantes do MoS<sub>2</sub> estarem relacionadas com a posição dos átomos na estrutura cristalina. 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: dissulfeto de molibdênio, nitreto de titânio, cristalinidade.

Apoio: UCS, CNPq.