



IIId32-003

Avaliação estrutural de filmes de TiN dopados com Cu depositados pela técnica Magnetron Sputtering.

Pereira, F.M.A.(1); Couto, A.A.(2); Massi, M.(1); Gonçalves, R.L.P.(1);

(1) UPM; (2) Mackenzie e IPEN-CNEN/SP;

Desde os primeiros estudos acerca de revestimentos superduros, os filmes finos de TiN têm recebido maior atenção por apresentarem características mecânicas aprimoradas e ao mesmo tempo serem economicamente viáveis. Com efeito, filmes finos superduros de TiN possuem dureza entre 40 e 80 GPa, porém com a adição de elementos de liga como Cu, Cu e Co tais revestimentos adquirem também considerável flexibilidade. Assim, no bojo deste estudo, uma série de filmes finos de TiN/Cu, com variações no teor de Cu entre 0% e 20%, foram sintetizados pela técnica dual magnetron sputtering a fim de verificar uma a.t.% ideal de Cu para a liga. Para a formação da referida liga, foi usado um alvo de Ti 99,99%, depositado através de uma fonte DC, e, simultaneamente, um alvo de Cu 99,99%, depositado através de uma fonte HiPIMS. Analisou-se, então, a microestrutura, tensões residuais formadas na deposição, dureza e tenacidade à fratura dos filmes de TiN/Cu. Os resultados esperados apontam uma microestrutura de TiN envolto de uma fase de Cu. Quando o teor de Cu está por volta de 8% a 11%, a dureza H do filme é aumentada, já a elasticidade E se mantém constante até um teor de Cu de 12% quando ela passa a diminuir. Conclui-se que essas características associadas permitem uma boa relação entre dureza e elasticidade e colocam os filmes de TiN/Cu em uma classe diferente de revestimentos conhecida como filmes flexíveis, que apresentam as seguintes características: dureza, tenacidade e resistência à fratura.