



SÍNTESIS DE PELÍCULAS DELGADAS DE BISULFURO DE TUNGSTENO Y BISULFURO DE MOLIBDENO PARA APLICACIÓN COMO LUBRICANTE SOLIDO POR LA TÉCNICA DE MAGNETRÓN SPUTTERING

Bryan Maca Ossa^{(1)*}, J.M González⁽²⁾, C. Ortega⁽³⁾ y H. Stepha Sánchez⁽⁴⁾

⁽¹⁾Estudiante de Ingeniería de Materiales, Grupo de Investigación “Recubrimientos Duros y Aplicaciones Industriales-RDAI”, Universidad Del Valle.

⁽²⁾Doctor Ingeniería de Materiales, Grupo de Investigación “Recubrimientos Duros y Aplicaciones Industriales-RDAI”, Universidad Del Valle.

⁽³⁾Ingeniera de Materiales, Grupo de Investigación “Recubrimientos Duros y Aplicaciones Industriales-RDAI”, Universidad Del Valle.

⁽⁴⁾Doctor en ciencias Físicas, Director Grupo de Investigación “Recubrimientos Duros y Aplicaciones Industriales-RDAI”, Universidad Del Valle.

*Correo Electrónico: bryan.ossa@correounivalle.edu.co

RESUMEN

En este trabajo de investigación, se llevo a cabo la síntesis de películas delgadas de bisulfuro de tungsteno (WS_2) y bisulfuro de molibdeno (MoS_2), por medio de Magnetron Sputtering, con el fin de aplicarlos como lubricantes sólidos en condiciones de frontera, en combinación con lubricantes líquidos utilizados en la industria regional. Se obtuvieron espesores de película aproximadamente de 2 μm utilizando cinco temperaturas diferentes en el proceso de pulverización. Se analizo la composición química utilizando espectroscopia Raman, las propiedades superficiales y esfuerzos intrínsecos por medio de perfilometría de contacto, las propiedades mecánicas de las películas se estudiaron por medio de Nanoindentacion instrumentada. Con el fin de observar el comportamiento tribológico de los materiales, se utilizo la técnica pin sobre disco (POD) en presencia de lubricantes líquidos utilizados en la industria [1-4].

ABSTRACT

In this research, synthesis of Disulfide Tungsten (WS_2) and Molybdenum Disulfide (MoS_2) thin films by Magnetron Sputtering are studied, in order to apply them as solid lubricants in boundary conditions in combination with liquid lubricants used in the industry. Film thicknesses were approximately 2 μm using five different temperatures in the sputtering process. Chemical composition was analyzed using raman spectroscopy, surface properties and intrinsic stress by contact profilometry, mechanical properties of the films were studied by instrumented nanoindentation. In order to observe the tribological behavior of materials, pin on disk was used in the presence of liquid lubricants [1-4].

REFERENCIAS

1. A. A. Voevodin, A. J. “Magnetic field argon ion filtering for pulsed magnetron sputtering growth of two-dimensional MoS_2 .” *Surface & Coatings Technology*, (2015) pp 260-267.
2. G.Y.Du, D. B. “Research on frictional behavior of tungsten disulfide thin films prepared by RF magnetron sputtering on restless steel.” *Physics Procedia*, (2012). 532-538.
3. B. Deepthi, H. C. “Structure, morphology and chemical composition of sputter deposited nanostructured Cr- WS_2 solid lubricant coatings.” *Surface & Coatings Technology* (2010).
4. Voort, G. F. “*Handbook of Metallography and Microstructures*” (Vol. 9). ASM International The Materials Information Society.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: *T07*

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): *O (oral)*