



RECUBRIMIENTO DE CARBURO DE SILICIO SOBRE COBERTURA DE GRAFITO EN TOBERAS SOMETIDAS A ALTAS SOLICITACIONES DE CALOR Y ABRASIÓN

C. Lasorsa^{(1,2)*}, P. P. Ramos⁽²⁾, E. F. Vescovo^(2,3), J. Trilleros⁽⁴⁾, R. Versaci^(2,5)

⁽¹⁾ *Gcia. Invest. y Aplic. No Nucleares. Comisión Nacional de Energía Atómica. Av. G. Paz 1499 (B1650KNA) San Martín, Buenos Aires, Argentina.*

⁽²⁾ *Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Haedo. Paris 532 Haedo Provincia de Buenos Aires (1706) Argentina.*

⁽³⁾ *CITEDEF. Secretaria de Ciencia, Tecnología y Producción para la Defensa 4355, B1603ALQ, San Juan Bautista de la Salle 4233, B1603ALQ CABA.*

⁽⁴⁾ *Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Complutense de Madrid. España.*

⁽⁵⁾ *Unidad Energía Nuclear. Comisión Nacional de Energía Atómica. Argentina.*

*Correo Electrónico (autor de contacto): lasorsa@cnea.gov.ar

RESUMEN

Nuestro trabajo tuvo por objeto proteger, con un recubrimiento de muy buena adherencia y excelente resistencia mecánica, al calor y a la abrasión, a una pieza de grafito, componente interno de una tobera de cohete.

La técnica utilizada fue plasma PECVD (Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition)[1]. Para el proceso, se optó por un reactor horizontal, de descarga continua, (glow discharge) de un potencial aproximado a los 1000v, el precursor elegido fue Hexamethyldisilazane (HMDS)- $\text{CH}_3\text{SiNHSiCH}_3$, los gases de proceso utilizados fue argón UAP. La temperatura del sustrato fue 500°C/ 600°C. El recubrimiento utilizado, fue probado específicamente al calor en la Universidad Complutense de Madrid y publicado [2]. Quedaba por adaptarlo como recubrimiento a piezas de grafito, y comprobar los resultados en toberas sometidas a condiciones reales de operación. Este desarrollo da fundamento al presente trabajo. Los recubrimientos obtenidos, y sus características morfológicas fueron estudiados mediante microscopía electrónica de transmisión y barrido.

ABSTRACT

Our job is to protect with a coating of very good adhesion and excellent mechanical strength, heat and abrasion, a piece of graphite, internal component of a rocket nozzle. The technique used was plasma PECVD (Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) [1]. In the process, we chose a horizontal reactor, continuous discharge, (glow discharge) a potential approximate to 1000v, the precursor was chosen hexamethyldisilazane (HMDS) - $\text{CH}_3\text{SiNHSiCH}_3$, process gases used was argon UAP. The substrate temperature was 500 ° C / 600 ° C. The coating used was tested specifically heat at the Complutense University of Madrid and published [2]. It remained to adapt coated graphite parts, and check the results under real operating conditions. This development gives foundation to this work. The coatings obtained, and their morphological characteristics were studied by transmission electron microscopy and scanning.

REFERENCIAS

1. S. M. Rossnagel, W. D. Westwood and J. J. Cuomo, "Handbook of Plasma Processing Technology"; 1990, Cap 2, Ed. by Westwood, Noyes Publications, New Jersey.

2. C. Lasorsa, P. Pineda Ramos, J. Trilleros, Irene Huerta, C. Di Stefano, R. Guerrero Aslla, R. Versaci, "Propiedades de un recubrimiento de carburo de silicio producido mediante la técnica de Plasma PECVD"; 13er Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de Metalurgia y Materiales- SAM-CONAMET, 2013.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: *T07*

PRESENTACIÓN: *O (oral)*