



Propiedades de Películas Delgadas de Cr/Óxido de Aluminio contra el Metal Dusting

ESMERALDA URIBE LAM¹, Olimpia Salas¹, Dulce Viridiana Melo Máximo¹, Joaquín Oseguera Peña¹, Lizbeth Melo Máximo², Pierre Alexander Miranda Herrera¹ y Abril Eréndira Murillo Sánchez¹

1 ITESM, 2 TRAMES s.a de c.v. esmeuribe@gmail.com

Metal dusting es un tipo de corrosión que ataca a los metales como las aleaciones base Fe, Ni y Co, provoca la desintegración del material en polvo metálico, grafito y óxidos. El uso de películas delgadas de óxido de aluminio bien adheridas previene la difusión del carbono al interior de la fase metálica y puede ser una solución para prevenir y disminuir los daños provocados por el *metal dusting*.

Las películas de Cr/óxido de aluminio fueron depositadas por el método de deposición física de vapores y la técnica de pulverizado reactivo con magnetrones sobre sustratos de acero inoxidable 304L. El análisis del comportamiento en ambientes carburizantes, similares a donde se presenta el *metal dusting* se realizó a través de pruebas de termogravimetría para muestras recubiertas y sin recubrir. Los resultados comprueban que el recubrimiento de óxido de aluminio puede proteger adecuadamente al acero 304L. Las muestras recubiertas obtuvieron una ganancia en peso y acumulación de productos de corrosión mucho menor a la presentada para la muestra sin recubrir en las mismas condiciones.

La adhesión de los recubrimientos al sustrato se evaluó por medio de pruebas de rayado. Se determinó el efecto de la variación de los parámetros de deposición en la adhesión de los recubrimientos, los parámetros analizados fueron velocidad de alimentación de O₂, tiempo de limpieza iónica y voltaje *bias*. Los resultados muestran que una velocidad de alimentación moderada, con un voltaje *bias* alto y limpieza iónica de 10 minutos permite producir películas delgadas con mayor adherencia al sustrato, lo que favorece su comportamiento protector en ambientes corrosivos.

En conclusión se produjo una película delgada de Cr/óxido de aluminio bien adherida al sustrato y que provee de alta protección al acero 304L en ambientes carburizantes y es una alternativa de solución al problema industrial del *metal dusting*.