



Morfología de los recubrimientos de fosfato de zinc utilizando una celda termostatzada y un dispositivo móvil

Jesús Eliseo Reyes Astivia¹, Jaime Vite Torres², Gonzalo Martínez Barrera³ y Carlos Barrera Díaz³

1 Doctorado en C. de Materiales de la Facultad de Química, UAEM, 2 Centro Nuclear, ININ, 3 Universidad Autónoma del Estado de México. astivia2000@hotmail.com

En el sector industrial, los daños producidos por la oxidación metálica a nivel mundial, causan altos costos y pérdidas humanas, ya que, se calcula que en cada segundo se disuelven 5 toneladas de acero por procesos corrosivos. Esta cantidad se obtiene a partir de unos cuantos nanómetros o picómetros corroídos en cada pieza metálica que, multiplicada por los volúmenes de acero existente en el mundo industrial, constituye un deterioro importante de la superficie metálica del acero. La metodología que se aplicó fue la de recolectar muestras de acero al carbono en depósitos a cielo abierto, las cuales, fueron limpiadas superficialmente por métodos mecánicos para quitar la herrumbre generada por el paso del tiempo y posibles impurezas metálicas así como al final, se realizó una limpieza con acetona para eliminar restos de aceite o sustancias que estuvieran en la superficie, y finalmente se recubrieron con fosfato de zinc por medio de dos sistemas que son la celda termostatzada y el dispositivo móvil, en el primer caso consiste en sumergir la pieza en una celda durante media hora a diferentes temperaturas hasta encontrar la ideal que recubra toda la superficie metálica, en el segundo caso el sistema consiste en rociar la superficie metálica con el mismo tiempo y la misma temperatura hasta logra un recubrimiento en toda la superficie del sustrato metálico finalmente se realizaron pruebas de Microscopia electrónica de barrido (MEB) para determinar su estructura cristalina y determinar cuál es la temperatura adecuada para recubrir el acero en los dos métodos. Los resultados arrojaron que los recubrimientos por inmersión en la celda termostatzada los cristales mostraron un arreglo desordenado en paquetes de pequeñas placas a una temperatura de 80°C y sin contacto con el oxígeno la cual fue la ideal donde se fosfató toda el área superficial del acero, en el caso del recubrimiento por medio del dispositivo móvil el área fue recubierta totalmente a 40 °C y teniendo contacto con el oxígeno se logró un arreglo cristalográfico desordenado y con cristales más delgados y finos. La metodología utilizando el dispositivo móvil, tiene la ventaja que nos permite realizar recubrimiento de fosfato en campo sin necesidad de quitar los elementos metálicos en donde están empotrados o enterrados, evitando costos de mantenimiento, como son, desmontajes y traslado de las piezas a un lugar específico, con el dispositivo móvil se evitarían estos costos extras y se tendría un recubrimiento óptimo.