



Corrosión asistida por flujo (FAC) de un material bimetálico con respecto al acabado superficial en la formación de productos de corrosión.

José Luis Hernández Nava¹, Arturo Cervantes Tobón¹, Juan Vicente Méndez Méndez², Manuela Díaz Cruz¹ y Román Cabrera Sierra¹

1 ESIQIE-IPN, 2 Centro de Nanociencias y Micro Y Nanotecnologías. navaurban@live.com.mx

El presente trabajo se llevó a cabo para estudiar la velocidad de corrosión asistida por flujo (FAC) de un material bimetálico (acero API 5L X65 y un Inconel 825) para acabados superficiales (lija #2000 y pulido a espejo) sometidos a una salmuera dulce para estudiar la formación de productos de corrosión. Las pruebas electroquímicas se realizaron en una cámara de impacto con 3 diferentes ángulos de impacto sobre el material. Las pruebas fueron realizadas a una velocidad de flujo de 2.36 m/s para tres ángulos de impacto 30°, 60° y 90°.

Mediante resistencia a la polarización lineal (RPL) se determinaron las velocidades de corrosión para ambos acabados superficiales y ángulo de impacto. Los resultados demostraron que a 30° se presentó la mayor velocidad de corrosión para un acabado superficial a pulido a espejo. Este comportamiento se atribuye a que los esfuerzos de corte afectan la superficie, además, la menor rugosidad superficial provoca que los productos de corrosión no se anclen y los escasos productos que se anclaron son removidos de la superficie por efecto del flujo proporcionando una mínima protección al material.

Los productos de corrosión se caracterizaron por microscopía electrónica de barrido (MEB) observándose diferente morfología. Las especies cristalinas de los productos de corrosión se determinaron mediante difracción de rayos X (DRX) para los 3 ángulos con sus respectivos acabados superficiales, observado que las estructuras cristalinas que proporcionan la menor velocidad de corrosión en las muestras a lija #2000 es la siderita (FeCO_3) y para las muestras pulidas a espejo fue la cementita (Fe_3C).

Mediante perfilometría óptica se determinaron las diferentes rugosidades antes y después de la formación de los productos de corrosión, donde a mayor rugosidad se tiene una disminución de la velocidad de corrosión, debido a la formación de valles y crestas.