



ANÁLISIS DE LA CORROSIÓN DE UNIONES POR SOLDADURA FUERTE DE COMPÓSITOS MATRIZ DE COBRE

D. Cabrera-de la Cruz ^{(1)*}, C. A. León Patiño ⁽¹⁾, R. Galván-Martínez ⁽²⁾

⁽¹⁾Instituto de Investigación en Metalurgia y Materiales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Apdo. Postal 888 Centro, C.P. 58000. Morelia, México.

⁽²⁾Unidad Anticorrosión, Instituto de Ingeniería, Universidad Veracruzana Av. S.S. Juan Pablo II. S/N, Zona
Universitaria., Fracc. Costa Verde. CP. 94294, Veracruz, México.

*Correo Electrónico: cabreraccd@gmail.com

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se estudió el proceso electroquímico de la corrosión en agua de mar sintética de la unión disímil por soldadura fuerte del compuesto TiC/Cu. Los compósitos fueron fabricados mediante infiltración líquida sin el uso de presión externa. Dichos compuestos se unieron a cobre usando una aleación de Cu-Ag con adición de Ti en polvo. Estas juntas mostraron una excelente adhesión, formando un ensamble disímil pero coherente. Las pruebas de corrosión empleadas fueron las técnicas electroquímicas de curvas de polarización (CP) y ruido electroquímico (RE). Para determinar el tiempo de estabilización de las reacciones anódica y catódica del proceso de corrosión, se realizó un seguimiento de potencial de corrosión (E_{corr}) con respecto al tiempo. Las mediciones se realizaron a diferentes intervalos de tiempo, durante un tiempo total de exposición de 24 horas. Las mediciones electroquímicas se realizaron en una celda electroquímica con un arreglo típico de tres electrodos, un electrodo de trabajo, un electrodo de referencia (calomel) y un electrodo auxiliar (barra de grafito). Los resultados electroquímicos muestran que la unión (TiC/Cu-Cu) presenta mayor susceptibilidad a corrosión localizada comparada con el metal base. El mecanismo de corrosión de las uniones se generó por una celda de aeración diferencial producida por corrosión en hendidura y galvánica. Los resultados muestran una buena correlación entre el análisis superficial y los obtenidos por RE y CP.

ABSTRACT

This work presents an electrochemical corrosion study in synthetic seawater of the dissimilar joint of TiC/Cu composite by brazing technique. Composites were machined by liquid infiltration without external pressure. This composites were joined with copper using a filler material constituted by an alloy of silver - copper and titanium powder. The composite joined shown a good adhesion forming a dissimilar assembled and coherent. In order to carry out the corrosion studies, two different techniques were used, potentiodynamic polarization curves (PCs) and electrochemical noise (EN). In addition, the corrosion potential measures as a function of the time were carried out to get the stabilization time of the anodic and cathodic reactions in the corrosion process. Electrochemical measurements were made at different exposure times with a total exposure time of 24 hours. A typical three-electrode electrochemical cell was used; where the working electrode (WE) was a sample of composite joined, the reference electrode was the saturated calomel electrode (SCE) and a sintered graphite rod was used as auxiliary electrode. The electrochemical results shown that the susceptibility to localized corrosion of the composite joined sample was higher than the based metal (copper). The corrosion mechanism of the composite joined sample is a differential aeration cell, where it can produce pitting and crevice corrosion form. The results shown a good correlation between the superficial analysis and the results obtained by the EN and CPs.

TÓPICO DEL CONGRESO: T06

PRESENTACIÓN: O (*oral*)