



CONGRESO INTERNACIONAL DE METALURGIA Y MATERIALES

16° SAM - CONAMET

22 al 25 de Noviembre 2016

Córdoba - Argentina

SIMPOSIO - MATERIALES Y TECNOLOGÍAS PARA LA INDUSTRIA METALMECÁNICA Y AEROSPAZIAL

ANÁLISIS TÉRMICO APLICADO AL ESTUDIO DE INGRESO DE HIDRÓGENO EN GALVANIZADO ELECTROLÍTICO

María N. Delpupo^{(1)*}, Mariano N. Inés⁽¹⁾, Carolina A. Asmus⁽¹⁾ y Graciela A. Mansilla⁽¹⁾

⁽¹⁾Grupo Metalurgia Física, Departamento Metalurgia/DEYTEMA. Facultad Regional San Nicolás, Universidad Tecnológica Nacional, Colón 332, San Nicolás Argentina.

*Correo Electrónico (autor de contacto): mdelpupo@frsn.utn.edu.ar

RESUMEN

La protección de los aceros mediante el recubrimiento superficial con zinc representa una de las formas más económicas que existe para superar la inestabilidad termodinámica generada como consecuencia de los procesos corrosivos que se activan cuando se exponen los materiales al medio ambiente [1]. Sin embargo, se debe prestar especial atención al proceso de galvanizado ya que representa una fuente comprobada de ingreso de hidrógeno en el material. Su presencia es motivo de innumerables pérdidas económicas tanto para las empresas como para los usuarios de este tipo de productos. Se sabe que el hidrógeno se difunde en la red cristalina de un metal, puede interactuar y acumularse en los defectos presentes causando una degradación significativa del material [2]. El fenómeno de fragilización por hidrógeno (FH) origina una pobre adherencia del recubrimiento de zinc al acero base, con la consecuente activación de procesos de oxidación y corrosión [3,4].

En este trabajo se realiza el estudio del ingreso de hidrógeno (H) ocasionado durante el proceso de galvanizado electrolítico a través de análisis térmico diferencial, determinando la naturaleza de las trampas donde el H se encuentra ocluido.

ABSTRACT

Steel protection by surface coating with zinc represents one of the cheapest ways to overcome thermodynamic instability generated as a result of activated corrosive processes when the material is exposed to the environment [1]. However, special attention should be paid to the galvanizing process as it represents a proven income of hydrogen source into the materials. Its presence causes innumerable economic losses for both, companies and this type of product users. It is known that the hydrogen diffuses into a crystal lattice of metals, besides it can interact and accumulate in defects causing significant degradation of the material [2]. The phenomenon of hydrogen embrittlement (FH) results in poor adhesion of the zinc coating to the steel, with the consequent activation of oxidation and corrosion processes [3,4].

In this paper the study of hydrogen income (H) incurred during the process of electrolytic galvanizing is carried out through differential thermal analysis, determining the nature of the traps where H is occluded.

REFERENCIAS

1. E. M. K. Hillier y M. J. Robinson, "Hydrogen embrittlement of high strength steel electroplated with zinc-cobalt alloys"; Corrosion Science, Vol. 46 (2004), p. 715-727.
2. I. C. Okafor, R. J. O'Malley, K.R. Prayakara, H.A. Aglan, "Effect of Zinc Galvanization on the Microstructure and Fracture Behavior of Low and Medium Carbon Structural Steels"; Engineering, Vol. 5 (2013), p. 656-666.
3. F. J. Recio, M.C. Alonso, L. Gaillet b, M. Sánchez, "Hydrogen embrittlement risk of high strength galvanized steel in contact with alkaline media"; Corrosion Science, Vol. 53 (2011), p. 2853-2860.

4. C. Georges, X. VandenEynde, “Determination and study of diffusible hydrogen content in electro-galvanized steels by use of thermal desorption analysis” ; Proceedings of the 2011 International Galvatech Conference, 2011.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: *T07*

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): *P (Póster)*