



EXTRACTO DE “ACACIA NEGRA” COMO INHIBIDOR DE LA CORROSIÓN DEL ACERO SAE 1010

Sol Roselli^{(1,2)*}, Sofía Bogdan⁽¹⁾, Marta C. Deyá^(1,3) y Roberto Romagnoli^(1,3)

⁽¹⁾CIDEPINT, Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

⁽²⁾Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata, calles 1 y 47 s/n, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

⁽³⁾Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Plata, calles 1 y 47 s/n, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

*Correo Electrónico (autor de contacto): s.roselli@cidepint.gov.ar

RESUMEN

A lo largo de los años, se han desarrollado considerables esfuerzos por encontrar inhibidores naturales de corrosión adecuados. Los inhibidores denominados verdes son biodegradables y no contienen metales pesados u otros compuestos tóxicos [1,2].

El objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad inhibidora de la corrosión de extractos obtenidos del fruto y de las semillas de *Gleditsia triacanthos* L., vulgarmente conocida como “acacia de tres espinas” o “acacia negra” [3], con el propósito de ser empleados en la formulación de pinturas anticorrosivas.

Inicialmente se evaluó la capacidad inhibidora de los extractos mediante medidas de potencial de corrosión. Para ello se empleó un electrodo de acero SAE 1010 sumergido en soluciones de los extractos utilizando como electrolito NaCl 0,05M. La película formada sobre los sustratos fue observada tras 24 horas de inmersión mediante MEB y su composición determinada por EDX. Asimismo se realizaron curvas de polarización modo Tafel y se determinó la velocidad de corrosión (I_c) del acero en las soluciones.

Los resultados muestran que no hay modificaciones en la I_c del acero en presencia del extracto obtenido del fruto de la acacia respecto al blanco. Sin embargo, la velocidad de corrosión del acero disminuye un orden de magnitud en presencia de los extractos obtenidos de las semillas y el potencial de corrosión es desplazado ~300 mV hacia valores más positivos respecto al blanco. Estos resultados son coherentes con las micrografías MEB obtenidas. El sustrato en contacto con el extracto del fruto presentó la formación de una película delgada aunque con picaduras, mientras que el sustrato inmerso en la suspensión con el extracto de las semillas es uniforme y presenta pequeñas esferas de óxido de hierro sobre él.

Por presentar resultados satisfactorios, los extractos de las semillas de la acacia negra serán empleados en la formulación de una pintura anticorrosiva.

ABSTRACT

Over the years, considerable efforts have been developed to find suitable natural corrosion inhibitors for different corrosive media. Green corrosion inhibitors are biodegradable and do not contain heavy metals or other toxic compounds [1,2].

The aim of this work was to evaluate the inhibitive corrosion capacity of extracts obtained from the fruit and the seeds of *Gleditsia triacanthos* L., commonly known as "honey locust" or "black acacia" [3]. These extracts will be employed in the formulation of anticorrosive paints.

Initially, the inhibitive capacity of the extracts was assessed by measuring the corrosion potential. A SAE 1010 steel electrode was immersed in the extracts solutions in 0,05 M NaCl. The formed films were observed

after 24 hours of immersion by SEM and its composition determined by EDX. Tafel mode polarization curves were also obtained and the steel corrosion rate (I_c) was determined employing the mentioned curves. Results show no I_c modification in steel electrodes in the acacia fruit extract with respect to the blank. However, the steel corrosion rate decreases one order of magnitude in the presence of the seeds extract while the corrosion potential was shifted ~ 300 mV towards more positive values respect to the blank. These results are consistent with the SEM micrographs. The substrate in contact with the fruit extract was covered with a thin film although containing pits, while the substrate immersed in the seeds extract solution was uniform with small iron oxide spheres on it. As results were satisfactory, seeds extract obtained from the black acacia will be used in the formulation of an anti-corrosion paint.

REFERENCIAS

1. B. E. Amitha Rani and Bharathi Bai J. Basu, "Green Inhibitors for Corrosion Protection of Metals and Alloys: An Overview"; International Journal of Corrosion, Vol. 2012 (2012), p. 1-15.
2. D. Kesavan, M. Gopiraman, N. Sulochana, "Green Inhibitors for Corrosion of Metals: A Review"; Vol. 1 (2012), p. 1-8.
3. R. S. Mohammed, A. H. Abou Zeid, S. S. El Hawary, A. A. Sleem and W. E. Ashour, "Flavonoid constituents, cytotoxic and antioxidant activities of Gleditsia triacanthos L. leaves"; Vol. 21 (2014), p. 547-553.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: T06

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): O (oral)