



SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN ELECTROQUÍMICA DE “TANATO” DE LANTANO

Oriana D'Alessandro^{(1,3)*}, Gonzalo J. Selmi⁽³⁾, Cecilia Deyá^(2,3) y Roberto Romagnoli^(1,3)

⁽¹⁾Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, 47 y 115 s/n° La Plata, Buenos Aires, Argentina.

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

⁽³⁾CIDEPINT-CICPBA-CONICET, Av. 52 e/ 121 y 122, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

*Correo Electrónico: oriana@quimica.unlp.edu.ar

RESUMEN

Los taninos son polifenoles sintetizados por las plantas, se encuentran en la madera del Quebracho (*Schinopsis balansae*), los frutos de la Tara (*Caesalpinia spinosa*), etc. Han sido incorporados en la industria de la pintura como agentes “antifouling” [1] y como inhibidores de la corrosión en soluciones ácidas [2]. Por otra parte, las soluciones de lantano han presentado un efecto inhibitorio muy satisfactorio sobre probetas de acero SAE 1010 [3].

El objetivo del presente trabajo fue el de obtener dos tipos de “tanato” de lantano, de baja solubilidad, a fin de que puedan ser incorporados como inhibidores de la corrosión en recubrimientos protectores temporarios, aquellos que protegen al metal durante su traslado y almacenamiento.

Se obtuvieron 2 “tanatos”, empleando taninos de tara comerciales y solución 0,1 M de $\text{La}(\text{NO}_3)_3$. Los pigmentos se caracterizaron mediante FTIR y su solubilidad fue determinada mediante la técnica de Folin-Denis, una técnica colorimétrica que permite cuantificar polifenoles totales en solución. La acción protectora de los “tanatos” sintetizados frente a la corrosión del acero SAE 1010 fue evaluada mediante curvas de polarización y medidas de potencial de corrosión en solución de NaCl. La película protectora formada sobre el acero inmerso en la solución fue observada mediante microscopía electrónica de barrido y caracterizada mediante espectroscopía de dispersión de rayos X. Ambos “tanatos” desplazaron el potencial de corrosión hacia valores más positivos y la resistencia a la polarización resultó uno y dos órdenes de magnitud mayor, respectivamente con respecto al blanco (solución sin inhibidor) y a soluciones que contenían el tanino comercial correspondiente en diferentes concentraciones. Por otro lado, las determinaciones de catión y material oxidable en solución, hacen prever que no serán lixiviados de los recubrimientos prematuramente y que podrán ejercer su acción protectora durante un tiempo adecuado.

ABSTRACT

Tannins are polyphenols synthesized by plants, they are found in Quebracho wood (*Schinopsis Balansae*), Tara fruits (*Caesalpinia spinosa*), etc. They have been incorporated in the coating industry as “antifouling” agents [1] and as corrosion inhibitors in acidic solutions [2]. Moreover, lanthanum solutions have a great inhibitory effect over SAE 1010 steel corrosion [3].

The aim of this study was to obtain two types of lanthanum “tannate” with low solubility, so they can be incorporated as corrosion inhibitors in temporary protective coatings, those that protect the metal during transportation and storage.

Two types of “tannates” were obtained with two commercial Tara tannins and 0.1M $\text{La}(\text{NO}_3)_3$. The pigments were characterized by FTIR and their solubility was determined by the Folin-Denis technique. The protective action of “tanates” on SAE 1010 steel was evaluated by polarization curves and corrosion measurements in NaCl solution. The protective film formed on the steel immersed in the suspension was observed by scanning electron microscopy and characterized by dispersive X-ray spectroscopy. Both

"tannates" shifted the corrosion potential to more positive values and the polarization resistances were one or two orders of magnitude higher than the controls (solution without inhibitor and different concentration of commercial tannin solutions). On the other hand, the quantification of soluble metal and oxidizable material suggests that no premature lixiviation occur from the coating and they can show their protective properties for a suitable time.

REFERENCIAS

1. N. Bellotti, B. del Amo, R. Romagnoli, "Caesalpinia spinosa tannin derivatives for antifouling formulations"; *Procedia Materials Science*, Vol. 1 (2012), p. 259-265.
2. B. Sanyal, "Organic Compounds as corrosion inhibitors in diferent environments- A Review"; *Progress in Organic Coatings*, Vol. 9 (1981), p. 165-236.
3. S. Roselli, M.V. Revuelta, M.C. Deyá, R. Romagnoli, "Pinturas anticorrosivas inteligentes: una alternativa eco-amigable para la protección del acero"; *Anales SAM/CONAMET*, 2014, p. 1-6.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: *T06*

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