



## XXII CONGRESO ARGENTINO DE FISICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA LA PLATA 2021

### PINTURAS ANTICORROSIVAS DE BASE ACUOSA PARA LA PROTECCIÓN DE ACERO

Banera Mauro, Byrne Christian, Deyá Cecilia, D'Alessandro Oriana

CIDEPINT-CICPBA-CONICET-UNLP, 52 e/121 y 122, La Plata, B1900AYP, Argentina  
o.dalessandro@cidepint.ing.unlp.edu.ar

#### Introducción

La aplicación de pinturas es el método más empleado para proteger superficies metálicas. Dicha protección es llevada a cabo por un efecto barrera seguido de una acción anticorrosiva debido a la presencia de un pigmento activo. Con el objetivo de disminuir el impacto ambiental de estos recubrimientos los solventes orgánicos tienden a ser reemplazados por agua.

En este trabajo se presenta el estudio electroquímico de las interfaces metal-pintura obtenidas luego de la aplicación de pinturas epoxídicas de base acuosa, formuladas con pigmentos comerciales y aplicadas sobre muestras de acero SAE 1010.

#### Resultados

Las pinturas preparadas mediante una formulación típica se denominaron según el pigmento: ZCPP (polifosfato Zn-Ca), ZAPP (polifosfato Zn-Al) y ZMP (fosfato Zn-Mo). La superficie metálica se arenó y desengrasó previo a la aplicación de los recubrimientos. El espesor de película seca fue de 80  $\mu\text{m}$ . El estudio electroquímico se llevó a cabo mediante Espectroscopía de Impedancia Electroquímica. Se utilizó una celda típica de tres electrodos donde el electrodo de trabajo fue la muestra de acero pintado con un área expuesta de 15,9  $\text{cm}^2$ . El electrolito fue NaCl al 3% y se utilizó una jaula de Faraday. El rango de frecuencia ensayado fue de 65 kHz a 10 mHz, empleando una señal de perturbación de  $\pm 10$  mV de amplitud respecto al potencial de circuito abierto. El ajuste de los datos fue realizado empleando el circuito equivalente de la Figura 1, donde R1 y C1 son la resistencia iónica y la capacidad de la pintura (asociada al efecto barrera), R2 y C2 son la resistencia a la transferencia de carga y la capacidad de la doble capa electroquímica (asociada a la acción anticorrosiva).

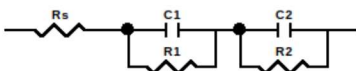


Figura 1. Circuito equivalente empleado para el ajuste de los datos experimentales

#### Conclusiones

Los valores de R1 para ZCPP y ZMP fueron del orden de  $10^6 \Omega/\text{cm}^2$  y de un orden menor para ZAPP, el valor de R2 para ZCPP y ZMP fue del orden de  $10^6 \Omega/\text{cm}^2$  mientras que para ZAPP fue de  $10^5 \Omega/\text{cm}^2$ , los valores de C1 y C2 fueron similares para las tres muestras y del orden de  $10^{-9} \text{F}/\text{cm}^2$ .

La pintura ZCPP muestra una mejor protección para el acero que las ZMP y ZAPP.

#### Referencias

- 1) D'Alessandro, O.; Selmi, G.J.; Di Sarli, A.R.; Romagnoli, R.; Deyá, C., *J. Appl. Electrochem.*, **2019**, 49, 811-822.