



2º ENCUENTRO NACIONAL DE CORROSIÓN
Asociación Chilena de Corrosión. ACHCORR-2008.

**INCORPORACIÓN DE NANOPARTÍCULAS DE Al_2O_3 EN RECUBRIMIENTOS
OBTENIDOS MEDIANTE LA TÉCNICA SOL-GEL: UNA EVALUACIÓN DE SUS
PROPIEDADES ANTICORROSIVAS.**

E. Vargas Rojas, F. Pineda Parra, E. González Sánchez, M. Páez Collio.

Facultad de Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile.
Casilla 40, Correo 33, Santiago, Chile. e-mail: mpaez@lauca.usach.cl

RESUMEN

Las aleaciones de aluminio del tipo AA 2024 presentan una amplia aplicación en la industria aeronáutica, debido principalmente a que tales aleaciones muestran una excelente relación “resistencia mecánica: peso”. El aumento en la resistencia mecánica del aluminio se logra mediante la aleación con cobre y otros metales, como también con los tratamientos térmicos a los que es sometido el material. Sin embargo, la heterogeneidad en composición e historia metalúrgica potencian la generación de pilas galvánicas, responsables de la corrosión localizada (picado e intergranular) que sufre la superficie metálica sometida a medioambientes agresivos ^[1].

Frente a la corrosión catastrófica que sufren las aleaciones de aluminio de uso aeronáutico, las metodologías tradicionales de protección contemplan procesos multietapas que involucran anodizado, incorporación de aditivos en el caso de permeación de agua y finalmente el pintado de la pieza metálica; proceso eficaz en términos de protección pero altamente tóxico y contaminante debido al manejo de elevadas concentraciones de Cr^{6+} .

En la búsqueda de metodologías alternativas destacan aquellos recubrimientos protectores obtenidos mediante la técnica Sol-Gel ^[2]. Esta clase de recubrimientos, sin embargo, presentan falencias, asociadas principalmente a su baja adherencia y limitadas propiedades mecánicas ^[3].

Considerando lo anterior, en este trabajo se estudió el efecto de incorporar nanopartículas de Al_2O_3 a matrices poliméricas de circonio, para su aplicación como recubrimientos anticorrosivos en la protección de superficies de AA 2024.

La evaluación de los recubrimientos dopados se realizó mediante polarización potenciodinámica, espectroscopia de impedancia electroquímica y microscopía electrónica de barrido. De los resultados obtenidos, los recubrimientos dopados con una baja concentración de aditivo nanoparticulado y sometidos a tratamiento de consolidación a presión reducida muestran una disminución significativa en la población de fracturas, respondiendo directamente a un incremento de su carácter protector a la corrosión.

Referencias:



2º ENCUENTRO NACIONAL DE CORROSIÓN
Asociación Chilena de Corrosión. ACHCORR-2008.

1. J. Li, Z. Ziqiao, J. Na, T. Chengyu. *Materials Chemistry and Physics* 91 (2005) 325–329.
2. T. Metroke, R. Parkhill. *Progress in Organic Coatings* 41 (2001) 233-238.
3. V. Palanivel, D. Zhu. W. J. Van Ooij. *Progress in Organic Coatings* (2003) 384-392.