



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Funcionalización de superficies metálicas para mejora de la resistencia a la corrosión

Descripción general (resumen y metodología):

Breve descripción del trabajo

Este trabajo tiene como objetivo principal incorporar a superficies con base metálica propiedades de resistencia a la corrosión para mejorar su durabilidad cuando: i) permanecen sumergidas en agua o entornos salinos corrosivos, o ii) deben operar expuestas a ambientes corrosivos en la intemperie. Esas propiedades se introducirán mediante funcionalización físico-química basada en tratamientos superficiales que alteren su composición química, su mojabilidad y su rugosidad.

Junto con una superficie usada como superficie de control, se analizarán superficies modificadas con diferentes propiedades de mojado: superhidrofobia, hidrofobia, hidrofilia, superhidrofilia y superficies infundidas con lubricante y/o agentes protectores.

Metodología

1. Fundamento teórico y revisión bibliográfica: Revisión bibliográfica y estado del arte de propuestas de tratamientos superficiales efectivos para mejorar la resistencia a la corrosión dentro de cada tipo de superficie propuesta. .
2. Fabricación de muestras de aluminio con diferentes propiedades de mojado y adhesión mediante ataque ácido, silanización, teflonización y spin coating.
3. Estudio de resistencia a la corrosión mediante ensayos de inmersión y estrés ambiental de las superficies fabricadas mediante el uso de soluciones salinas de alta concentración de electrolito, ensayos de exposición UVA, o ensayos de exposición a ambientes húmedos haciendo uso de una cámara climática.
4. Propuesta de uno, o varios, tratamientos superficiales robustos y con capacidad anticorrosiva.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

Este trabajo tiene tres objetivos marcados:

- Fabricación de superficies y análisis de las propiedades de mojado y topografía mediante goniometría de ángulo de contacto y medidas directas de rugosidad.
- Estudiar la durabilidad de la funcionalización otorgada a las superficies mediante ensayos de inmersión en soluciones salinas corrosivas, o a ciclos de estrés ambiental (UVA, humedad, Ozono)
- Analizar la resistencia a la corrosión de las superficies mediante análisis químico superficial.

Bibliografía básica:

- Y. Huang et al , Superhydrophobic aluminum alloy surfaces prepared by chemical etching process and their corrosion resistance properties. Applied Surface Science 356 (2015) 1012-1024
- T.P. Rasitha et al. . Facile fabrication of robust superhydrophobic aluminum surfaces with enhanced corrosion protection and antifouling properties. Progress in Organic Coatings 162 (2022) 106560
- Junghoon Lee, et. Al. Design of Robust Lubricant-Infused Surfaces for Anti-Corrosion. ACS Appl. Mater. Interfaces 2022, 14, 2411-2423

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Interés por el trabajo experimental y por la física aplicada

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: FRANCISCO JAVIER MONTES RUIZ-CABELLO

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: fjmontes@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos: Sergio Parra Vicente

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: sergiopv@ugr.es

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: Miguel Ángel Parra Uroz

Correo electrónico: miguel2004@correo.ugr.es