

Experimento 7

Demostración de la corrosión del acero



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto Innova-Docencia

2021-2022

Nº250

INTRODUCCIÓN

FUNDAMENTOS

Cuando el acero se expone a medios que contienen oxígeno se produce su oxidación o corrosión con la correspondiente formación de herrumbre (**Figura 1**). Este proceso es espontáneo y reduce la energía del material. El proceso opuesto o metalurgia extractiva del hierro requiere, por tanto, cierto consumo de energía para poder llevarse a cabo.

La naturaleza del medio circundante afecta significativamente a la velocidad de corrosión del acero. Factores como humedad, presencia de sales y cantidad de oxígeno son factores a tener en cuenta.

APLICACIONES PRÁCTICAS

- Corrosión de estructuras de acero.

OBJETIVOS

- Demostrar la importancia del medio en la formación de herrumbre en acero.



Figura 1. Herrumbre en acero situado en proximidad al agua de mar.

TIEMPO ESTIMADO

- 3 días.

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

MATERIAL

- 6 recipientes (uno con tapa). Después del ensayo es posible que los recipientes se ensucien considerablemente, por este motivo es preferible que sean de tipo desechable (ej. botellas de plástico).
- Clavos de acero de 50 mm sin recubrimiento.
- Agua del grifo, sal y miel.

PROCEDIMIENTO

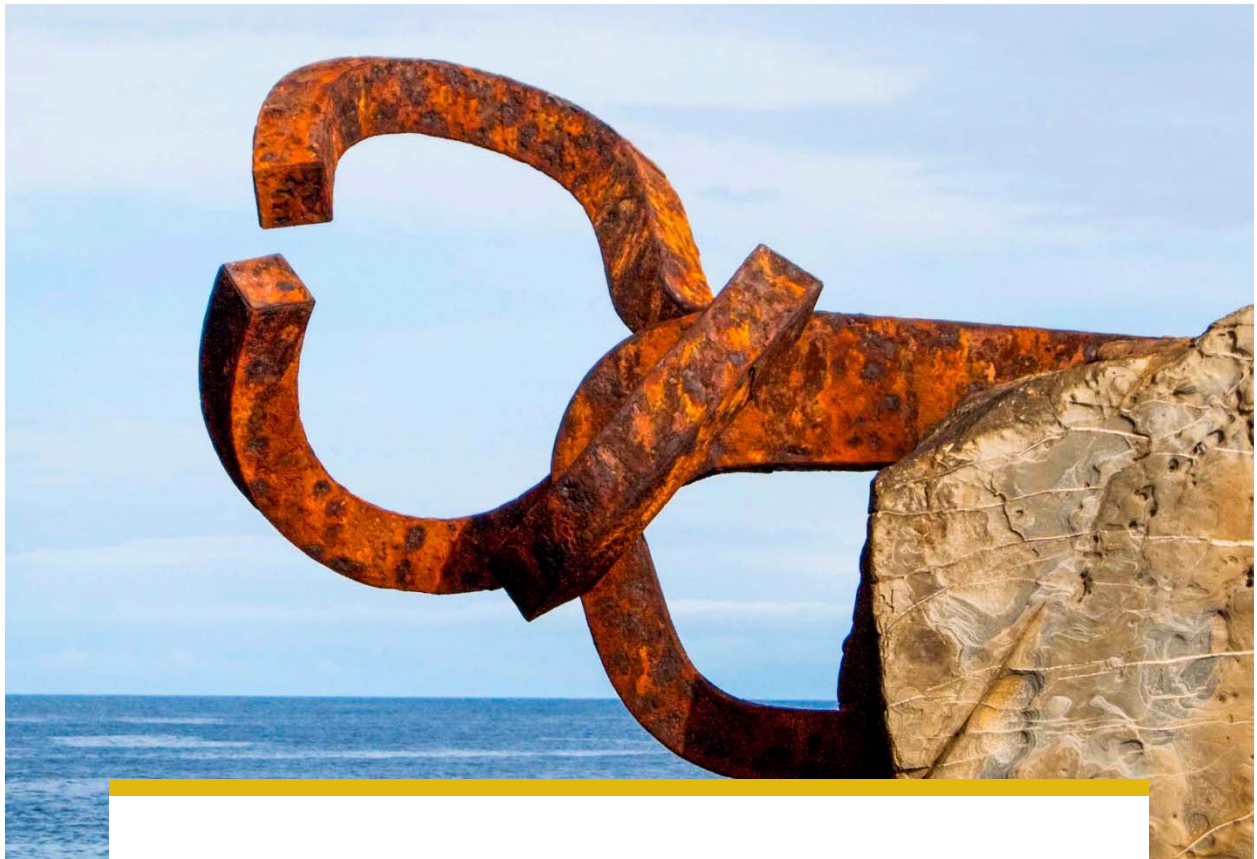
1. Etiquetar o identificar cada recipiente (del 1 al 6).
2. Limpiar los clavos para eliminar la suciedad superficial.
3. Introducir un clavo de acero en cada uno de los recipientes (**Figura 2**).
4. Recipiente 1: clavo expuesto a la atmósfera.
5. Recipiente 2: mitad del clavo sumergido en agua de grifo.
6. Recipiente 3: clavo entero sumergido en agua de grifo.
7. Recipiente 4: clavo entero sumergido en agua previamente hervida y con capa superior de aceite. Nota: dejar que el agua se atempere antes de proceder, pero es necesario poner aceite y tapa cuando el agua todavía está templada.
8. Recipiente 5: clavo entero sumergido en agua del grifo con sal (una cucharada).
9. Recipiente 6: clavo con agua del grifo, una cucharada de sal y una gota de miel.
10. Observar el aspecto de los clavos tras 3 días.



Figura 2. Montaje de la práctica.

NOTAS DE SEGURIDAD

- Se recomienda uso de bata y guantes.
- Extremar precaución con el agua hervida.
- Extremar precaución con el manejo de los clavos.
- Los productos de corrosión del hierro producen manchas difíciles de eliminar.



Tareas y Cuestiones

1. Justifique el aspecto de cada uno de los clavos tras el ensayo.
2. ¿Qué es la herrumbre?



