

Experimento 12

Polarización cíclica



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto Innova-Docencia

2021-2022

Nº250

INTRODUCCIÓN

FUNDAMENTOS

Existen múltiples opciones para evaluar la resistencia a la corrosión localizada de materiales pasivables, tales como ensayos potenciodinámicos, potencioestáticos, galvanostáticos y de ruido electroquímico. Por ejemplo, la norma ASTM G61 describe el ensayo un ensayo de polarización cíclica en medio clorurado (3,5% NaCl) como herramienta para evaluar la resistencia a la corrosión localizada de aleaciones base Fe, Ni o Co.

En la **Figura 1** se muestra el trazado típico de un material que muestra comportamiento pasivo y susceptibilidad a la corrosión por picadura, tal y como indica el ciclo de histéresis.

APLICACIONES PRÁCTICAS

- Comparación rápida entre materiales con comportamiento pasivo.

OBJETIVOS

- Familiarizarse con curvas de polarización de materiales pasivos.

Aparte de los potenciales de corrosión (E_{corr}) y pasivación (E_{pas}), los dos parámetros más relevantes son el potencial de nucleación de picaduras estables (E_{pic}) y el potencial de protección o repasivación (E_{rep}). En términos generales, los materiales con mayor E_{pic} y E_{rep} serán los que presenten mejor comportamiento frente a la corrosión por picadura.

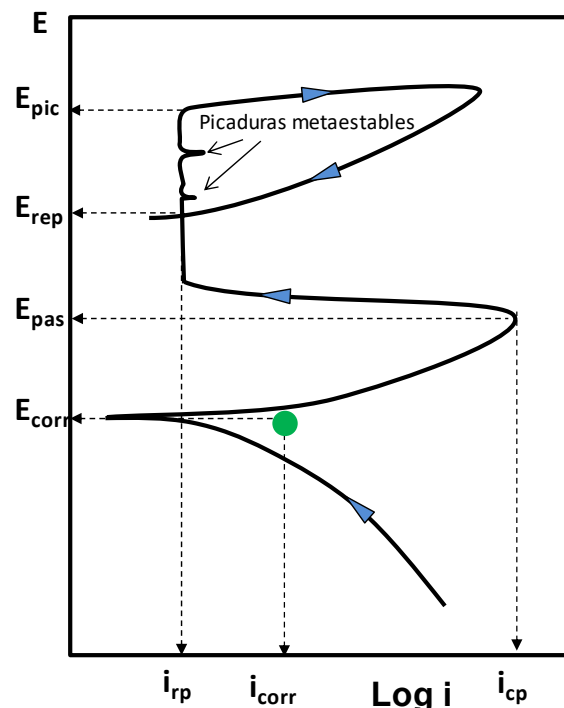


Figura 1. Trazado esquemático de una curva de polarización cíclica para un material con comportamiento pasivo. (i_{rp} : densidad residual de pasivación).

TIEMPO ESTIMADO

- 30 minutos.

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

MATERIAL

- Ordenador.

PROCEDIMIENTO

1. Descargar la aplicación disponible en la web del proyecto.
2. Interactuar con los parámetros y distintas opciones disponibles en la aplicación para ver su efecto en el trazado final de la curva de polarización (**Figura 2**).
3. Nótese que en la aplicación no existe barrido de vuelta. Por tanto, no se trata de una curva de polarización cíclica, pero se ven bien otros efectos (p.ej. comportamiento activo-pasivo cuando la rama catódica corta a la anódica en tres puntos).
4. Descargar el archivo excel disponible en la web del proyecto para representar los datos proporcionados en una gráfica E vs log i.

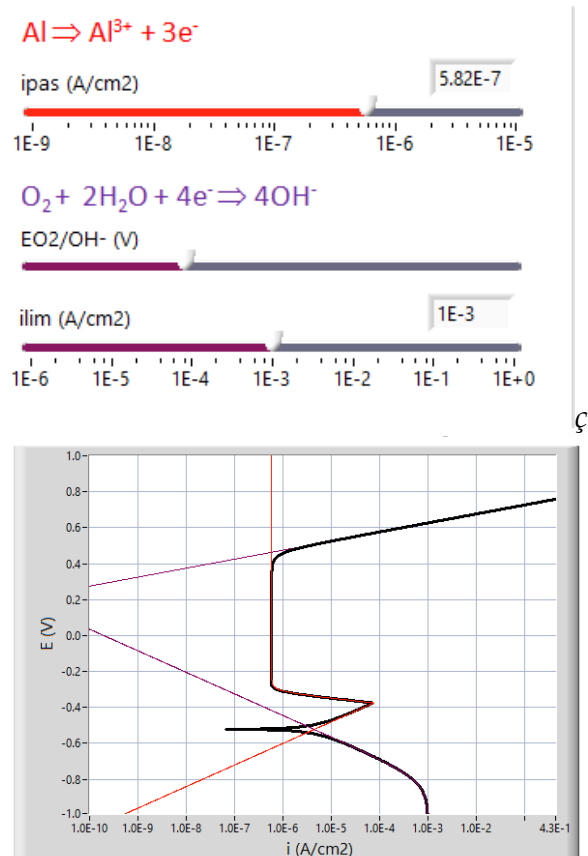
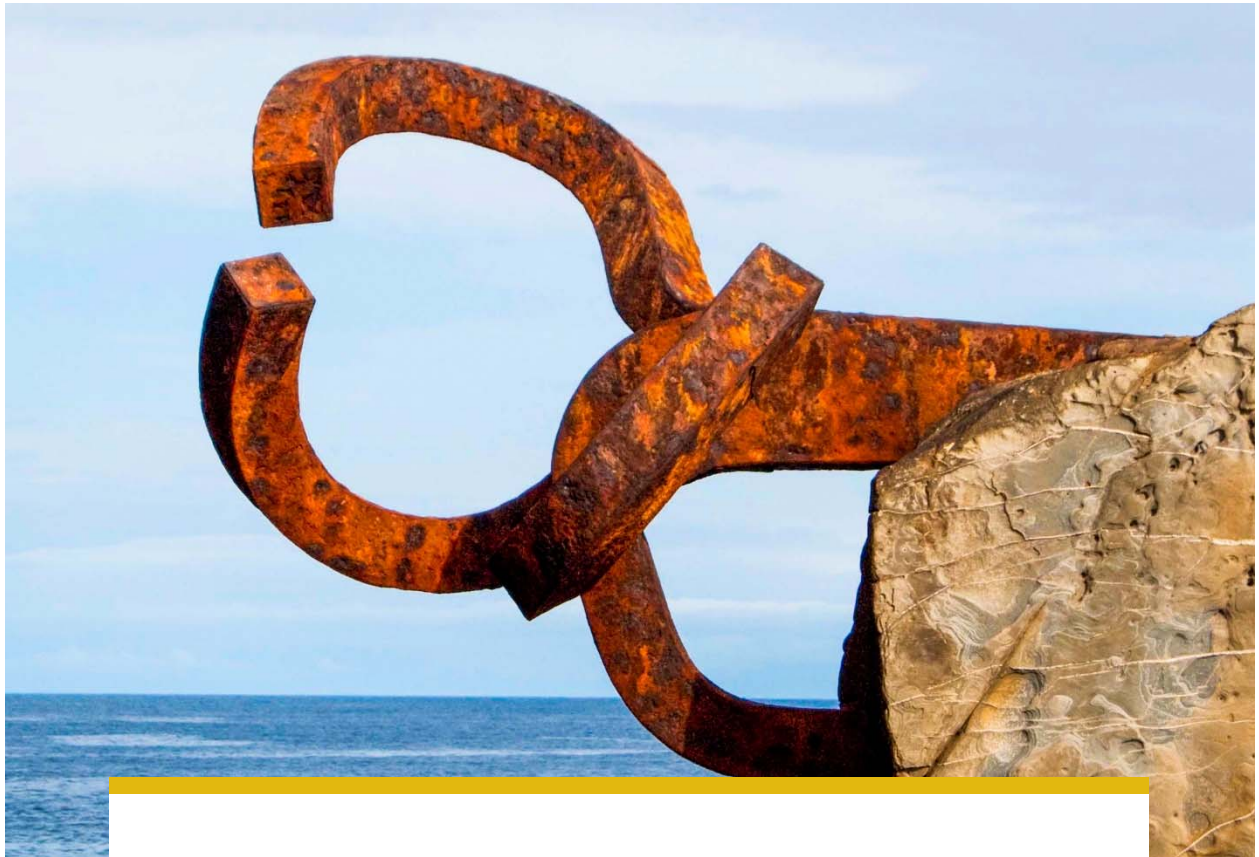


Figura 2. Aplicación donde se simula una curva de polarización de un material pasivoable.

NOTAS DE SEGURIDAD

- No aplicable.



Tareas y Cuestiones

1. Describir la curva de polarización obtenida a partir del archivo excel suministrado en la web del proyecto.



