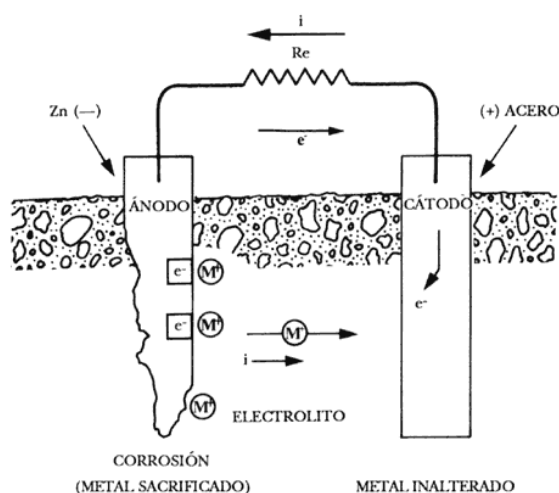


Pauta P3 - Control 3

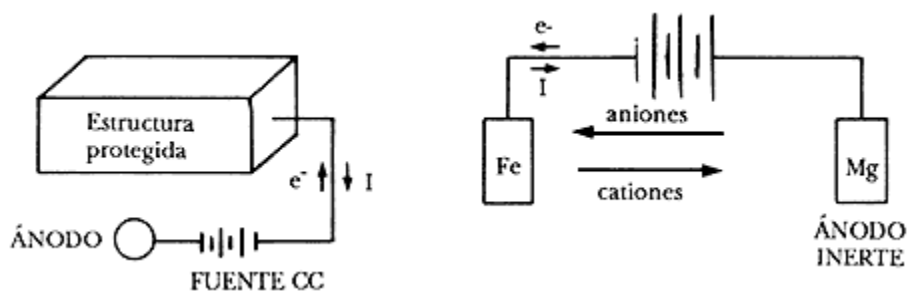
A

¿Cuál es la diferencia entre el sistema de protección catódica y ánodo de sacrificio? Presente esquema de la situación.

El ánodo de sacrificio consiste en unir el material a proteger a un segundo material que sea anódico con respecto a éste (como el zinc con respecto al acero). Esto lo convierte en un cátodo y así se protege de la corrosión. De esta manera el ánodo se “sacrifica” para que el cátodo se logre mantener inalterado.



En cambio, el sistema de protección catódica conecta el ánodo y el cátodo mediante una fuente de corriente continua. Esta fuente eléctrica permite mantener el ánodo sin daños corrosivos, proporcionando un mayor período de seguridad.



La diferencia principal es que el ánodo de sacrificio requiere una menor inversión, pero mayor mantención (reemplazo de los ánodos).

B

¿Cuál es la diferencia entre “crevice corrosion” o “corrosión intersticial” versus la corrosión intergranular en aceros inoxidable? Indique formas de evitar ambos tipos (por separado).

La corrosión intergranular, como su nombre lo dice, se origina en los bordes de grano del acero inoxidable. Ésta se origina debido a un empobrecimiento de cromo en los alrededores de los bordes de grano, que se producen por la formación de carburos de cromo en los límites de grano. De esta forma se genera una diferencia de potencial galvánico que corroe el acero a ésta escala.

Esta corrosión se puede evitar manteniendo temperaturas inferiores a la de formación de carburos (450 – 800 °C), o bien utilizando aleaciones con reducidos porcentajes de carbono. Otra solución es que el acero contenga elementos con más tendencia a formar carburos, como por ejemplo Tantalio, Vanadio, Ti, entre otros. Esta corrosión es típica en soldadura de estos aceros.

En cambio, la corrosión intersticial se produce en los intersticios o grietas del material, es decir en lugares estrechos en los que el fluido exterior es limitado. Debe ser suficientemente ancho para que el fluido entre, pero no demasiado, de tal forma que se mantenga estancado. Así se genera una diferencia de potencial galvánico en esta zona, corroyendo el acero.

Se produce una concentración diferencial de oxígeno en los intersticios de uniones de planchas expuestas a un ambiente oxidante y este lugar es anódico frente a las superficies con mayor cantidad de oxígeno. Se evita

Esta corrosión se puede evitar sellando los espacios, o bien aislando con material no conductor (como por ejemplo el caucho).

C

Con respecto a la Nitruración: ¿En qué consiste? ¿Qué propiedades se mejoran? Mencione aplicaciones.

La nitruración es un proceso en el que el acero es sometido a un ambiente rico en nitrógeno a altas temperaturas (del orden de los 500°C). Mediante este tratamiento se logra someter el material a una difusión de nitrógeno, logrando una concentración de nitrógeno alta en la superficie y menor en el centro. Más precisamente el N difunde superficialmente a lo más unos 50 micrones para que internamente forme nitruros con los elementos aleantes. También es factible de formar nitruros de hierro denominados “capa blanca”.

Con esto mejoran las propiedades superficiales del material, aportando una mayor resistencia, elevando su dureza superficial. Además, el aumento de la dureza superficial mejora la resistencia a la fatiga y al desgaste (nivel de endurecimiento del orden de 800-1000HV).

Los aceros nitrurados se utilizan donde se requieran piezas a altas fuerzas de roce, como por ejemplo rodamientos, camisas de cilindros, árboles de levas y engranajes.

D

¿Qué entiende usted por aluminio anodizado, que normalmente se emplea en los marcos de ventanas? Ventajas de especificar este producto en vez de Al sin anodizar.

La anodización consiste en incrementar el espesor de la capa de óxido generada naturalmente por los aluminios con el fin de protegerlo ante ambientes corrosivos. Tal como su nombre lo dice, ésta se realiza convirtiendo el aluminio en el ánodo en un circuito de batería galvánica.

Estos productos se prefieren por su elevada resistencia a la corrosión, debido a su capa protectora de óxido, utilizándose en piezas expuestas a ambientes agresivos como por ejemplo marcos de ventanas, llaveros e interfaces electrónicas.