



Universidad de Buenos Aires

TRABAJO PRÁCTICO N°7

“Corrosión”

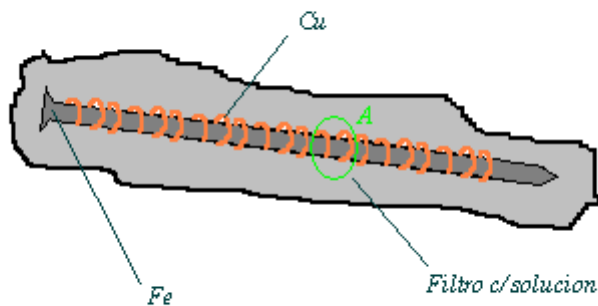
Año 2007
Segundo Cuatrimestre

23 de Noviembre de 2007

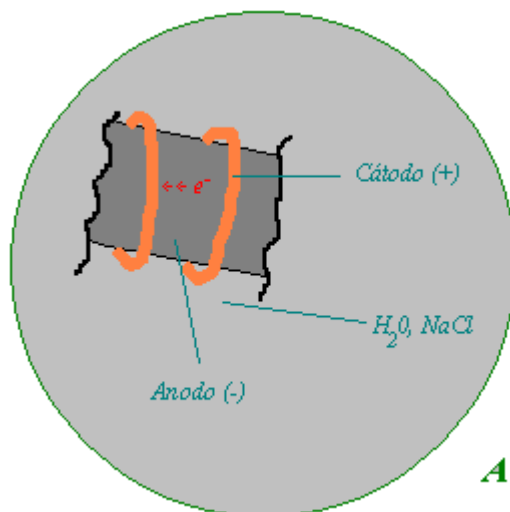
Padrón	Apellido, Nombre	E-mail
88392	TAPIA, Jimena	jimetapia@hotmail.com
88091	MORANDI, Nicolás	nicomorandi@hotmail.com
88056	CIAN, Nicolás	nicolascian@hotmail.com
88494	HOOD, Pablo	hoodpablo@hotmail.com
88284	UCCELLO, Lucas	lucas_sarten@hotmail.com

CORROSION RAPIDA DE HIERRO POR FORMACION DE UN PAR Fe-Cu SUMERGIDO EN AGUA SALINA QUE CONTIENE OXIGENO DISUELTO

Esquema del dispositivo



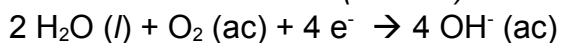
Detalle A (centrado en una de las uniones entre el alambre de cobre, con el clavo de hierro y el papel de filtro).



Semiecuaiones redox (Ánodo)



Semiecuaiones redox (Cátodo)



Reconocimiento de los productos finales

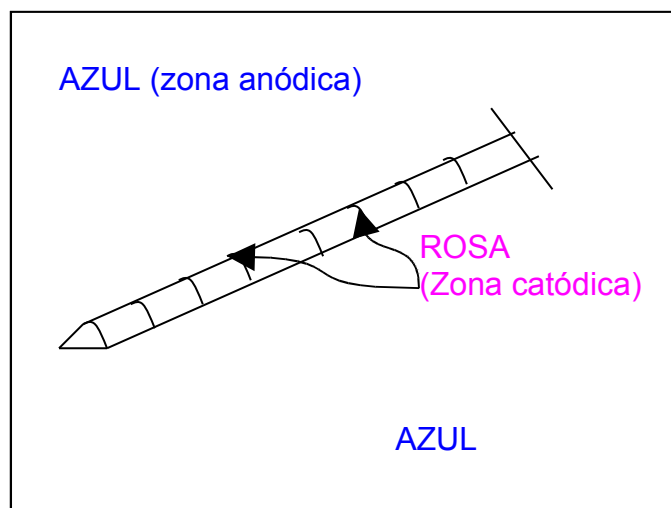
La corrosión se produce por la diferencia de potencial de oxidación entre el cobre y el hierro ante el agente corrosivo (la solución acuosa utilizada). La zona anódica es en este caso en donde se produce la oxidación del hierro. Los iones (Fe^{2+} y Fe^{3+}) resultantes, viajan del ánodo hacia el cátodo, los electrones a su vez también viajan

hasta el cátodo en el que producen la reducción del H₂O, los hidróxidos resultantes viajan en dirección al ánodo.

Fotografía



Se tendrían que poder diferenciar la zona catódica gracias a la fenoftaleina ya que su color pasa a fucsia con la presencia de hidróxidos, y podemos reconocer la presencia de los iones Fe²⁺ y Fe³⁺ gracias al K₃[Fe(CN)]₆ ya que ante la presencia de estos se torna azul.



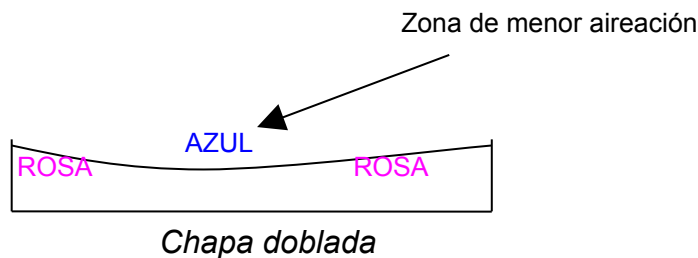
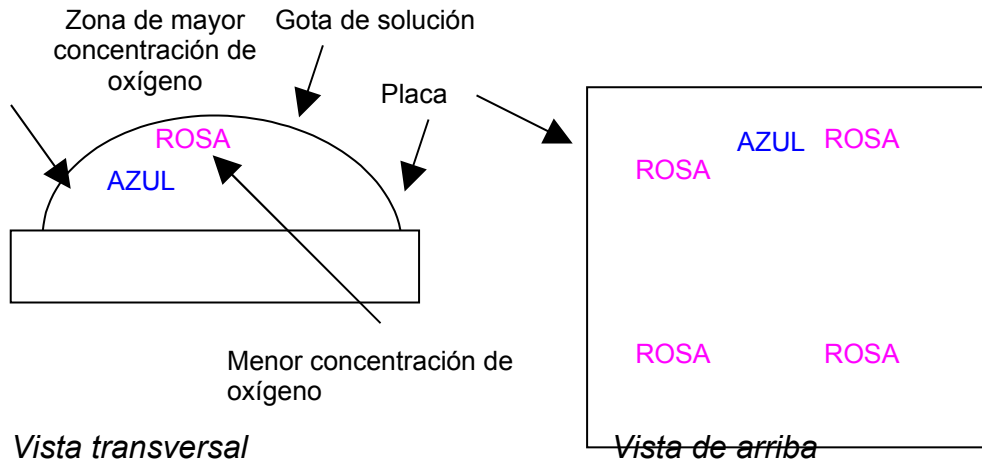
Los iones Fe²⁺ y los hidróxidos se desplazan por el medio húmedo formando en el punto en el que se encuentran: $Fe^{2+} + 2 HO^- \rightarrow Fe(OH)_2$, luego en una oxidación posterior el hidróxido de hierro (II) se oxida a hidróxido de hierro (III) que se llama herrumbre.

Si el medio agresivo contiene otros aniones además del hidróxido es muy probable que se formen de inmediato las sales de hierro (II), por lo tanto uno de los productos quedaría: $Fe^{2+} + 2Cl^- \rightarrow FeCl_2$

CORROSION DE UNA CHAPA DE ACERO AL CARBONO POR FORMACION DE REGIONES ANODICAS Y CATODICAS A CAUSA DE UNA DIFERENCIA DE AEREACION

Distribución de las áreas coloreadas

La parte rosada indica presencia de OH⁻ lo cual significa que se oxido en presencia del aire, mientras que los bordes sumergidos están levemente teñidos de azul.



La solución contenía:

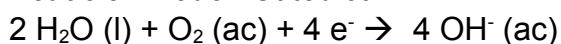
- 100 ml de agua
- 2 g de NaCl
- 0.1g de K₃[Fe(CN)]₆
- 6 gotas de solución alcohólica de fenolftaleína

Las zonas de menor aireación fueron indicadas en los dibujos. Éstas originan regiones anódicas, mientras que las de mayor aireación generan regiones catódicas.

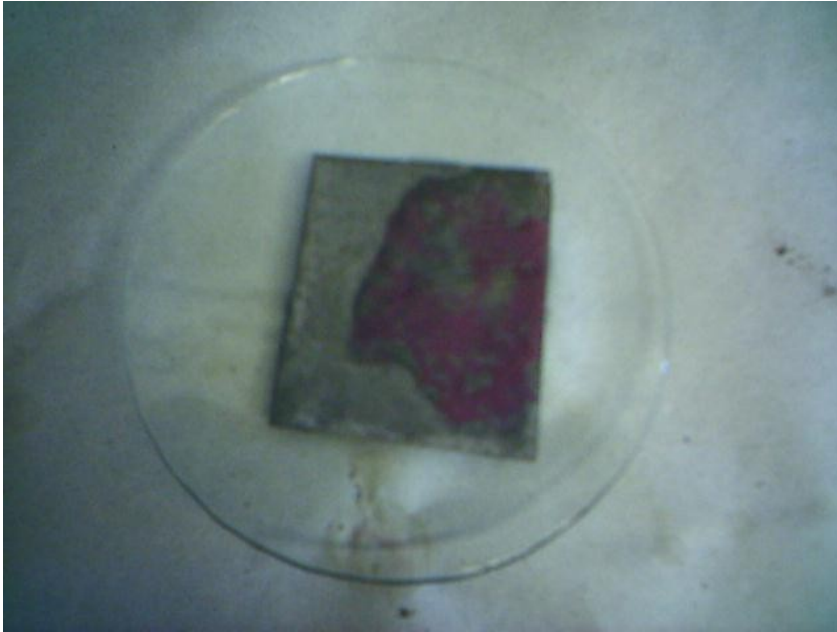
Ecuación Redox Anódica



Ecuación Redox Catódica

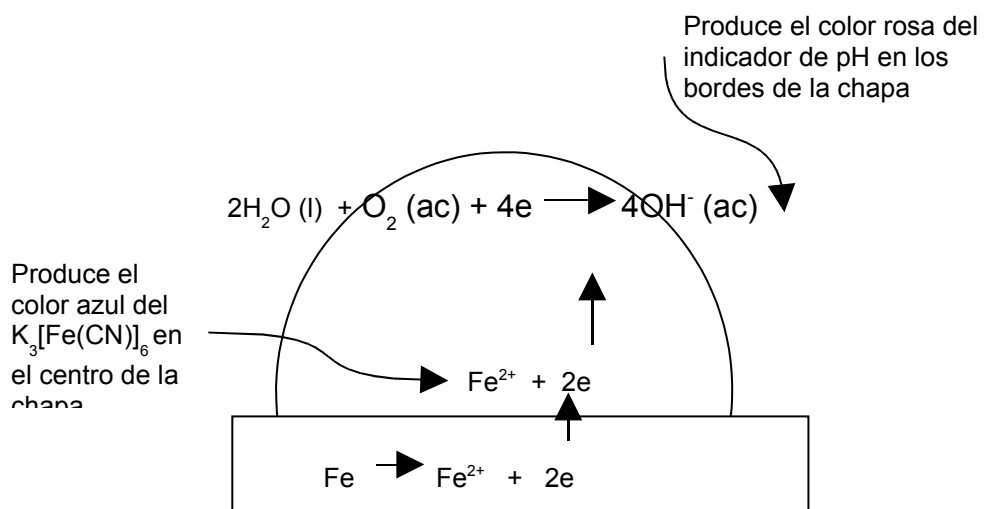


Fotografía



Los productos finales, Fe^{2+} y OH^- , se reconocen con los indicadores que contiene la solución: la fenolftaleína torna a fucsia ante la presencia de hidroxilos y el $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ cambia a azul en contacto con el hierro.

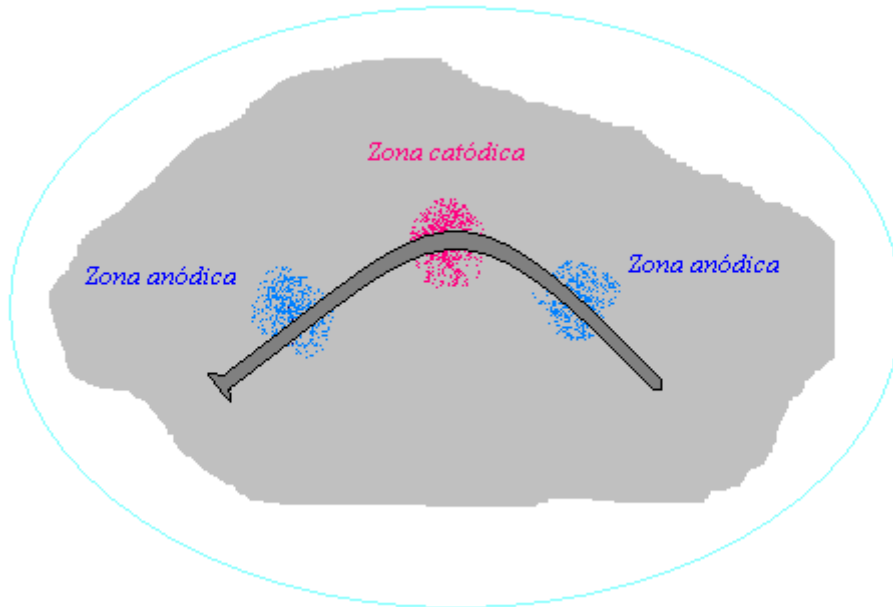
A continuación se muestra un diagrama de la situación indicando el movimiento de los electrones y las reacciones que se llevan a cabo en las distintas regiones.



CORROSION DE UN CLAVO DE HIERRO POR TENSIONES DE MAQUINADO

Interpretación de las zonas coloreadas

Las zonas que se oxidaron están coloreadas de azul, estas fueron la punta, la cabeza y donde está curvado, estas son las partes donde fue sometido a tensiones de maquinado.



En este caso, el clavo fue sometido a maquinado, originando así tensiones en el mismo. Estas zonas, constituyen zonas anódicas frente a las que no están tensionadas (zonas catódicas).

Al entrar en contacto con el medio, se llevan a cabo las mismas reacciones anódica y catódica que en los casos anteriores, y como es de esperarse, el color azul (producto del indicador que reconoce las zonas anódicas) aparecerá en la cabeza y punta del clavo, mientras que el cuerpo del clavo se verá fucsia (producto de la fenolftaleína).

Fotografía

