

1. Líquidos iónicos como inhibidores de la corrosión amigables con el medio ambiente del acero al carbono

Dra. Araceli Espinoza Vázquez

2. Planteamiento del problema

El acero es un metal muy químicamente activo y muy susceptible a la corrosión cuando se expone al ácido clorhídrico que a menudo está diseñado para limpieza química. Comúnmente, se han utilizado inhibidores de corrosión que al agregarlos al medio corrosivo disminuyen su velocidad debido a que forman una película en la superficie del metal. Un gran número de investigaciones muestran que los inhibidores orgánicos contienen N, O, S y P, mostrando una resistencia a la corrosión significativa. Entre estos, los líquidos iónicos basados en imidazolio han demostrado su eficacia y que pueden ser utilizados en concentraciones bajas.

3. Justificación

El empleo de estas sustancias permite establecer una alternativa de protección temporal para metales utilizados en la industria petrolera. Se busca disminuir la velocidad de reacción del metal evitando que tenga que ser reemplazado por una pieza nueva, lo que involucraría costos más elevados. Unas de las principales ventajas de estos tipos de tratamientos se encuentran: su pequeña concentración (partes por millón) y una efectividad temporal aceptable.

Para la evaluación del comportamiento como inhibidores de la corrosión de los líquidos iónicos se hace el uso de técnicas electroquímicas como espectroscopia de impedancia electroquímica (EIS), resistencia a la polarización (R_p) y polarización potenciodinámica (PP), las cuales son técnicas muy confiables para el monitoreo constante y continuo de los procesos de corrosión.

4. Objetivo

- Comparar derivados de líquidos iónicos para generar un catálogo como inhibidores de corrosión en la protección contra la corrosión del acero al carbono.

5. Metodología

- a) Consultar artículos relacionados a la evaluación electroquímica de líquidos iónicos como inhibidores de corrosión en acero.
- b) Comparar y analizar las diferentes técnicas electroquímicas utilizadas en la evaluación electroquímica como Impedancia electroquímica (EIS), resistencia a la polarización lineal (LPR) y curvas de polarización (CP).

- c) Hacer un cuadro comparativo de las moléculas orgánicas agrupándolos de acuerdo a su naturaleza química y relacionándolos con la corrosión y/o el mecanismo de inhibición.

6. Cronograma

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Entrenamiento para la búsqueda de información en bidi.unam.mx	X	X	X													
Revisión bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
Comparar los valores de eficiencia de inhibición				X	X	X	X	X	X							
Análisis de la estructura química para la protección del acero			X	X	X	X	X									
Analizar con otras técnicas la efectividad de los mejores inhibidores							X	X	X	X	X	X	X			
Escritura del reporte													X	X	X	
Presentación de reporte																X

7. Comentario adicional

Se requiere un estudiante con dominio del inglés, tener vigente el acceso a bidi.unam.mx y amplia capacidad de análisis crítico para la revisión bibliográfica en el área de corrosión y protección.