

1. 5-Metilmeleina como posible inhibidor de corrosión de origen natural en medio salino

Dra. Araceli Espinoza Vázquez

2. Introducción

En la industria petrolera el acero API 5L X60 ha sido empleado durante muchos años para el transporte de hidrocarburos, que llegan a contaminarse con las salmueras y lodos de extracción, y está sometido a presión media o baja. Por otro lado, los iones cloruro abundan en las atmósferas marinas, en las que la fuente básica de mineralización la constituyen las partículas de agua salada. El depósito de estas partículas sobre la superficie del acero intensifica el proceso de corrosión por variados mecanismos: aumento de la conductividad del electrolito, formación de productos de corrosión solubles, entre otros.

Para evitar la corrosión en este medio, se han empleado inhibidores orgánicos amigables con el medio ambiente y pueden ser considerados, en su mayoría, como “inhibidores verdes”. La protección interior de ductos con inhibidores requiere de pruebas de laboratorio, que deben cumplir los inhibidores de corrosión bajo las normas nacionales o internacionales. Para la evaluación de inhibidores en industria petrolera se requiere el uso de electrodo de cilindro rotatorio para simular las diferentes velocidades de flujo y el uso de una salmuera de cloruro de sodio.

Como resultado de una colaboración con la Dra. Rachel Mata y el Dr. Mario Figueroa (del Departamento de Farmacia de FQ UNAM), se ha sugerido que, si se desea que haya un suministro de sustancia activa a bajo costo y en cantidades grandes, la respuesta podría encontrarse no en las plantas sino en los hongos. A partir de este comentario, decidimos evaluar sustancias producidas por hongos, dentro de ellos está la 5-metilmeleina.

3. Hipótesis

La 5-metilmeleina presenta actividad como inhibidor de corrosión localizada mediante adsorción a bajas concentraciones en el acero API 5L X60 en soluciones acuosas de NaCl 3% m/m y utilizando técnicas electroquímicas de corriente directa y alterna.

4. Objetivos

- Determinar la eficiencia de inhibición de la 5-metilmeleina en función de la concentración de inhibidor y de las condiciones hidrodinámicas empleando la espectroscopia de impedancia electroquímica (EIS).
- Analizar el tipo de adsorción y la energía de adsorción de la 5-metilmeleina con cada una de las condiciones hidrodinámicas obtenida del ajuste con los circuitos eléctricos equivalentes de los datos experimentales de EIS.

5. Metas

- Análisis termodinámico de la inhibición de corrosión localizada de la 5-metilmeleina utilizando los diferentes modelos de isothermas de adsorción y con el mejor ajuste calcular la energía libre de adsorción de Gibbs.
- Eficiencia de inhibición de corrosión de la 5-metilmeleina empleando los valores de resistencia a la transferencia de carga con la espectroscopia de impedancia electroquímica (EIS).

[illegible]

9. Comentario adicional

los recursos económicos necesarios para la realización de este proyecto provendrán del PAIP del Dr. Francisco Javier Rodríguez.