



## XXII CONGRESO ARGENTINO DE FISICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA LA PLATA 2021

### YERBA MATE COMO INHIBIDOR EN LA CORROSIÓN DE ALUMINIO Y ZINC

Silva Paula Belén<sup>1</sup>, Pozzi Gonzalo<sup>1</sup>, Ares Alicia Esther<sup>1,2</sup> y Mendez Claudia Marcela<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Materiales y Fisicoquímica – Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales – FCEQyN / Universidad Nacional de Misiones – UNaM. Félix de Azara 1552 (3300), Posadas – Misiones, Argentina

<sup>2</sup> Instituto de Materiales de Misiones – IMAM (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – CONICET / Universidad Nacional de Misiones) – UNaM. Félix de Azara 1552 (3300), Posadas – Misiones, Argentina

Email: belensilva2301@gmail.com

#### Introducción

Es notable la necesidad de contar con inhibidores de la corrosión que puedan ser empleados en las plantas industriales sin ser tóxicos, extremadamente costosos ni perjudiciales para el medioambiente. Cada vez más, se destaca la tendencia de emplear para este fin, compuestos naturales como hojas, semillas y flores, conocidos como inhibidores de corrosión verdes.

Con la realización de este trabajo, se buscó analizar los efectos de la adición de Yerba Mate soluble como inhibidor en los procesos de corrosión de aluminio y de zinc en una solución de HCl 0,1M. Para esto, se realizaron ensayos de pérdida de peso, Polarización Potenciodinámica (PP) y Espectroscopía de Impedancia Electroquímica (EIE). Las experiencias se llevaron a cabo en ausencia y presencia del inhibidor (0,064, 0,124, 0,248 g de Yerba Mate Soluble/L de solución) y a diferentes temperaturas (298K, 308K, 315K y 323K).

#### Resultados y conclusiones

En las mediciones de pérdida de peso se observó que el rendimiento aumenta con el aumento de la concentración de Yerba Mate y disminuye con el aumento de la temperatura. Así, para ambos materiales, el mayor rendimiento se alcanzó a la mayor concentración de inhibidor empleada. Sin embargo, en el caso del aluminio se logró a 323K y en el del zinc a 298K.

En los ensayos de PP no se evidenció diferencia significativa en los potenciales de corrosión. Sin embargo, tanto éstos como el potencial de circuito abierto, van adquiriendo valores más catódicos con el aumento de la concentración de Yerba Mate, en comparación con el blanco. Esto indica que el extracto actúa como un inhibidor de tipo mixto con características catódicas predominantes.

Tanto en el caso del aluminio como en el del zinc, la densidad de corrosión disminuye con el aumento de la concentración del inhibidor. Así, fueron obtenidos rendimientos de inhibición de 28 a 91% para el aluminio y de 4 a 70% para el zinc.

Para ambos materiales, las pendientes de Tafel no varían significativamente con la presencia de Yerba Mate, por lo que se puede afirmar que el mecanismo de la reacción anódica y catódica no se ve alterado por la presencia del inhibidor.

En los ensayos de EIE se observó, en general, un aumento de la resistencia a la corrosión con el aumento de la concentración del inhibidor.