



PANEL: PROMOCIÓN DE SALUD, MEDIO AMBIENTE, ENERGÍAS RENOVABLES Y SUSTENTABILIDAD

## GEL DE *ALOE SAPONARIA* COMO INHIBIDOR EN LA CORROSIÓN DEL ALUMINIO EN UNA SOLUCIÓN DE HCl

**\*Malena S. Friedrich<sup>(1,2)</sup>, Alicia E. Ares<sup>(1,2,3)</sup>, Claudia M. Méndez<sup>(1,2,3)</sup>**

(1) *Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (FCEQyN), Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Posadas (3300), Argentina.*

(2) *Programa de Materiales y Físicoquímica (ProMyF-FCEQyN).*

(3) *Instituto de Materiales de Misiones (IMAM) (CONICET-UNaM).*

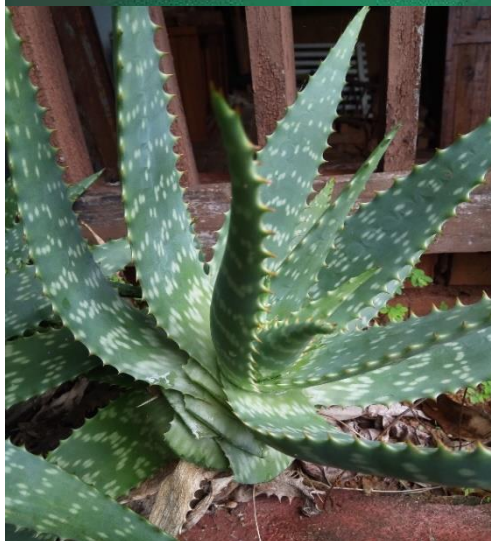
\* Correo Electrónico: **malefriedrich@gmail.com**

Un inhibidor es una sustancia que retarda la velocidad de corrosión de metales cuando se añade en pequeñas cantidades [1]. Los inhibidores químicos juegan un papel importante en la protección y estrategias de mitigación para retardar la corrosión. Sin embargo, el uso de estos compuestos ha sido cuestionada últimamente, debido a los efectos negativos que causan en el ambiente [2], de ahí el creciente interés en la búsqueda de reemplazar los mismos. Debido a esta razón se ha sugerido el uso de extractos de plantas como inhibidores de corrosión. La mayoría de los inhibidores naturales no son tóxicos, son biodegradables, renovables y son abundantes en la naturaleza. El objetivo de este trabajo fue investigar la acción inhibidora de corrosión en aluminio, del gel del *Aloe Saponaria* (Figura 1).

Este tema resulta de interés, tanto desde un punto de vista científico como de la economía regional y contribuye en el desarrollo de los siguientes aspectos<sup>1</sup>: 1) Transformación de recursos naturales en productos industriales de alto valor agregado. 2) Producción y procesamiento de recursos forestales. 3) Restauración de ambientes degradados.

---

<sup>1</sup> contribuye a los temas estratégicos establecidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – Argentina Innovadora 2020, para el NEA



**Figura 1.** *Aloe saponaria*

Las experiencias se realizaron en ausencia como en presencia del inhibidor a diferentes concentraciones del gel (10 %, 20 %, 30 % v/v) a las siguientes temperaturas: 298 K, 308 K, 315 K y 323 K. Se hicieron ensayos de pérdida de peso, Espectroscopia de Impedancia Electroquímica (EIE) y polarización potenciodinámica.

Las muestras fueron confeccionadas con cupones de aluminio de aproximadamente 1.5 cm<sup>2</sup>, sometidos a pulido mecánico con papel lija y ensamblados en un electrodo (electrodo de trabajo) que posteriormente fueron llevados a ensayos electroquímicos en una solución 0,5M de ácido clorhídrico. Se utilizó una celda electroquímica convencional de tres electrodos, un contraelectrodo de platino y un electrodo de referencia de calomel saturado. Los ensayos de Espectroscopia de Impedancia Electroquímica (EIE), se realizaron usando como parámetro una diferencia de potencial sinusoidal de 10± mV en un intervalo de frecuencia de 10<sup>5</sup> Hz a 10<sup>-2</sup> Hz, con respecto al potencial de corrosión, E<sub>corr</sub>, medido en condiciones de laboratorio.

En general se puede observar que los E<sub>corr</sub> se mantienen con el agregado de inhibidor, hay un leve desplazamiento hacia valores más catódicos a medida que aumentamos la temperatura, pero no llega a superar la diferencia de 85 mV, esto nos indicaría que la presencia del inhibidor no afecta el E<sub>corr</sub>, por lo tanto estaríamos frente a un inhibidor mixto [3]. En cuanto al rendimiento a temperatura ambiente (298K) parece ser efectivo a medida que aumenta la concentración, a 308K sólo es importante al 10% v/v y a 315K sólo para concentraciones altas. Al aumentar la temperatura evidentemente el inhibidor no tiene un comportamiento adecuado.

Podemos concluir que el inhibidor de corrosión tiene un buen comportamiento a temperaturas de 298K.

## Referencias

[1] N.O. Eddy and E.E. Ebenso, Adsorption and inhibitive properties of ethanol extracts of *Musa sapientum* peels as a green corrosion inhibitor for mild steel in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, African Journal of Pure and Applied Chemistry 2 (6), 2008, 46-054.

***1er Simposio Municipal de Investigación, Extensión y Desarrollo Local***



POSADAS  
linda de nuevo

[2]. G. Broussard. O. Bramantit. F.M. Marchese. *Occup. Med.* 47 (1997) 337–340.

[3] M. Hukovic-Metikos, R. Babik, Z. Grotac, The study of aluminium corrosion in acidic solution with nontoxic inhibitors. *J. Appl. Electrochem.* 32 (2002) 35–41.