La Gaceta

ÓRGANO OFICIAL
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

AÑO LIVI **LIMA** 03 **DE** NOVIEMBRE **DE** 2020 **NÚMERO** 045

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Escuela Central de Posgrado

Se invita a la comunidad universitaria a participar de la videoconferencia de la defensa pública virtual de la Tesis de **DOCTORADO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN QUÍMICA,** del alumno Abel Fernando Vergara Sotomayor, a realizarse el día miércoles 11 de noviembre, a las 16 h 00.

TITULO DE LA TESIS:
"ESTUDIO DE EXTRACTOS ETANÓLICOS Y ACUOSOS de la Annona muricata L. (guanábana) COMO INHIBIDOR ECOLÓGICO DE LA CORROSIÓN DEL ACERO EN MEDIO ÁCIDO".

Asesor:
Dr. ADOLFO LA ROSA TORO GÓMEZ
(Universidad Nacional de Ingeniería)

RESUMEN

Los extractos etanólicos y acuosos de las hojas, cáscara y semillas de la *Annona muricata L.* (guanábana) fueron estudiados como inhibidor de la corrosión del acero 1008 en solución de HCl 1M utilizando los ensayos de pérdida de masa, electroquímicos: resistencia polarización lineal (RPL), pendientes de tafel y espectroscopia de impedancia electroquímica (EIE), Espectroscopía Raman y microscopía electrónica de barrido (MEB). Para el estudio, inicialmente se establecieron las condiciones de extracción (masa, tiempo y temperatura) a fin de determinar los extractos con la mayor capacidad inhibidora de la corrosión asociada al mayor valor de resistencia a la polarización, R_p, obteniéndose por ejemplo el valor 1089 Ohm, para el caso del extracto etanólico de las hojas las condiciones fueron 10g., 2h y 21°C. La caracterización fisicoquímica y química de los extractos etanólicos y acuosos se realizó a través de la medida de densidad, pH e índice de refracción y el tamizaje fitoquímico y cuantificación de metabolitos, respectivamente. En relación a la caracterización fisicoquímica, se compararon los valores obtenidos por los extractos con los valores obtenidos por los solventes etanol y agua, para confirmar que se produjo la extracción y el tamizaje fitoquímico para evidenciar la presencia de metabolitos como alcaloides, taninos, fenoles, lactonas, flavonoides, entre otros. Para el extracto etanólico de hojas la cuantificación de metabolitos reportó en fenoles totales y alcaloides valores de 582,99 µg EAG / mL extracto y 3,76 % lupanina, respectivamente.

La eficiencia de inhibición de la corrosión de los extractos etanólicos y acuosos de las hojas, cáscaras y semillas de la *Annona muricata L.* así obtenidos se evaluaron sobre acero 1008 inmerso en HCl 1M mediante los ensayos de pérdida de peso y electroquímicos a diferentes concentraciones del extracto inhibidor, entre 1% y 8% v/v, y a diferentes condiciones de temperaturas: 21°C, 30°C, 40°C y 50°C. Los extractos etanólicos y acuosos de las hojas reportaron una mayor eficiencia de inhibición al 6% v/v. Las isotermas de Langmuir obtenidas a partir de los resultados de los ensayos de pérdida de peso, permitieron establecer que el mecanismo de protección del acero en medio ácido en presencia de los extractos inhibidores se debió a la adsorción de una monocapa en la superficie del metal. Los ensayos electroquímicos reportaron que los extractos inhibidores actuaron como inhibidores del tipo mixto con carácter catódico. La verificación de la existencia de un producto adsorbido en la superficie del acero expuesto al HCl 1M en presencia del extracto etanólico de las hojas se realizó mediante la Espectroscopía Raman y las imágenes obtenidas por microscopía electrónico de barrido (MEB) complementadas con imágenes obtenidas por microscopía óptica (MO).

Palabras claves*: Annona muricata L., extracto, acero al carbono, pérdida de peso, ensayos electroquímicos.*

EDITOR: SECRETARIO GENERAL UNI
IMPRENTA DE LA EDUNI