

MmeCo14-016

Avaliação de extrato de folhas de acerola como inibidor de corrosão para aço carbono em meio salino

Alves, I.(1); Da Silva, A.V.(1); Do Lago, D.C.B.(1); Senna, L.F.(1); Gois, J.S.(1);
Ferreira, F.N.(1);
(1) UERJ;

Os materiais metálicos são amplamente utilizados em diversas aplicações industriais e cotidianas, sendo cruciais para o mundo contemporâneo. No entanto, muitos desses metais são suscetíveis à corrosão quando expostos a condições atmosféricas e ambientes úmidos, o que pode comprometer sua integridade estrutural e funcional. Uma estratégia eficaz e amplamente empregada para mitigar os efeitos da corrosão é a utilização de inibidores de corrosão. Esses compostos são capazes de interagir com o meio corrosivo e o substrato metálico, mitigando ou prevenindo o processo corrosivo. Atualmente, uma classe de inibidores denominada "verde" tem despertado considerável interesse. Estes inibidores são caracterizados por sua origem natural e pela sua capacidade de minimizar os impactos adversos ao meio ambiente. Em contraste com os inibidores tradicionais, muitas vezes de natureza sintética e custo elevado, os inibidores "verdes" representam uma alternativa promissora e sustentável. Embora a eficácia desses inibidores em ambientes ácidos, especialmente no que diz respeito ao aço, tenha sido amplamente investigada e comprovada, ainda há uma lacuna significativa no entendimento de sua aplicação em meios neutros, particularmente em ambientes salinos, como soluções contendo de cloreto de sódio (NaCl). Neste trabalho, a fim de contribuir com mais informações acerca da eficácia de inibidores obtidos a partir de produtos naturais, foi realizado um estudo para avaliar a eficiência de um extrato aquoso obtido a partir de folhas de acerola como inibidor de corrosão para o aço carbono 1020 em meio de NaCl 0,5 mol L⁻¹. O extrato aquoso foi obtido em banho termostático a 80°C por 40 min, e posteriormente submetido a filtração a vácuo. A avaliação eletroquímica foi conduzida no meio corrosivo estudado, na ausência e presença de 10%, 20%, 30% e 40 % (v/v), utilizando Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIE) e Polarização Potenciodinâmica (PP). Resultados dos ensaios de EIE indicam ação anticorrosiva por parte dos extratos de folhas de acerola no meio estudado, embora menor que em meio ácido, chegando a uma inibição máxima de cerca de 54% com a concentração de 20% (v/v). O comportamento do extrato nos ensaios de PP foi predominantemente anódico na maior parte das concentrações estudadas, sugerindo que uma concentração crítica deva ser usada. O extrato em si foi caracterizado quanto ao teor de fenólicos totais pelo método de Folin-Ciocalteu modificado e alguns compostos fenólicos individuais foram determinados por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC-DAD). Os compostos fenólicos detectados no extrato foram ácido gálico, ácido cumárico e rutina e o teor de fenólicos totais encontrado foi de 586 mgEAG/100g. Os resultados obtidos indicam que folhas de acerola tem potencial de inibir a corrosão do aço carbono em meio salino e que esse fato pode estar ligado a presença de compostos fenólicos.