



Ille15-004

Avaliação de extratos aquosos e alcoólicos de moringa oleífera como inibidores de corrosão do aço carbono em meio ácido

De Abreu, M.B.(1); Do Lago, D.C.B.(1); Matos, P.V.(2); De Senna, L.F.(1); Godinho, L.P.(1); Da Silva, A.V.(1);

(1) UERJ; (2) UFF;

A corrosão de um material, metálico ou não, reduz a vida útil e a funcionalidade deste material. No Brasil, estima-se que, em 2015, a corrosão foi responsável por cerca de 4% do PIB nacional (200 bilhões de reais). Um dos métodos mais eficientes para a mitigação da corrosão é a utilização de um inibidor de corrosão, o qual deve ser também ambientalmente amigável para evitar danos ao meio ambiente. O presente trabalho teve como objetivo avaliar extratos da folha de moringa como inibidores naturais de corrosão, em meio ácido, para o aço carbono 1020. Para isto, foram empregados cerca de 5 g de folhas comerciais de moringa oleífera, sendo realizados dois tipos de extração: aquosa e alcoólica. No extrato aquoso, a massa de folhas foi submetida à extração usando 150 mL de água deionizada, a 100°C, enquanto que no extrato alcóolico, a extração as folhas de moringa se processou em uma solução 40% v/v de mistura etanol/água, a 60°C. O efeito protetor conferido por ambos os extratos ao aço carbono em HCl 1 mol/L foi avaliado estatisticamente usando um planejamento fatorial 2², com triplicata no ponto central para cada tipo de extrato. Desse modo, foram verificados os efeitos da concentração dos extratos aquosos e alcoólicos, C (10% v/v, 25%v/v e 40%v/v) e do tempo de extração, t (30, 60 e 90 minutos) nos valores de resistência à transferência de carga (R_{tc}) e densidade de corrente de corrosão (j_{corr}), obtidos a partir dos ensaios de Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIE) e de Polarização Potenciodinâmica (PP), respectivamente. Para comparação, ensaios de EIE e PP do aço carbono em HCl 1 mol/L, na ausência dos extratos (Branco), também foram realizados. Os resultados mostraram que, para todos os valores de C e de t, houve uma inibição satisfatória na corrosão do aço carbono em HCl 1 mol/L, independentemente do tipo de extrato utilizado. Nos extratos alcóolicos, a eficiência de inibição (E.I.) variou de 84,84 a 95,48% (Ensaio de EIE), e de 83,19 a 95,85% (Ensaio de PP), enquanto que para os extratos aquosos, a E.I. variou de 78,59 a 93,34% (Ensaio de EIE), e de 84,55 a 92,87% (Ensaio de PP). Em ambos os casos, o maior valor obtido para a condição de C = 40%v/v e t = 90 minutos. Os parâmetros C e t, exerceram influência significativa e positiva sobre R_{tc}, independente do extrato avaliado. Porém, a interação entre eles mostrou-se significativa e positiva sobre o R_{tc}, apenas quando o extrato alcóolico foi avaliado. Nenhum dos parâmetros estudados, contudo, exerceu influência sobre j_{corr} em qualquer um dos casos. Os resultados dos ensaios de PP, para ambas condições de extração, mostraram que o deslocamento do potencial de corrosão para valores mais negativos na presença dos diferentes extratos, em relação ao Branco, não foi superior a ±85 mV, caracterizando os extratos aquosos e alcoólicos estudados, nas condições avaliadas, como um inibidor misto.