

MmeCo14-008

Avaliação da eficiência do resíduo agroindustrial a base de limoneno como inibidor natural de corrosão do aço AISI 1020

Pereira, M.S.G.(1); Da Silva, B.C.(2); Marino, C.E.B.(1);

(1) UFPR; (2) QI;

A corrosão é um problema que está presente em todas as áreas, principalmente nas indústrias, e gera muitos gastos com a manutenção e com a troca de peças. Pesquisas indicam que boa parte desses gastos poderiam ser economizados, caso técnicas protetivas já existentes e/ou inovadoras fossem utilizadas. No entanto, uma grande limitação é que a maioria dos agentes comerciais de proteção contra a corrosão, quando se trata do uso de inibidores, possuem alta toxicidade, prejudicando o meio ambiente. Desta forma, há uma evidente demanda por um produto anticorrosivo que esteja alinhado com a química verde e consciente. Neste cenário, surgem os inibidores naturais como potencial alternativa aos inibidores sintéticos, onde um resíduo advindo da indústria agroindustrial pertencente à família dos citrinos, a base de limoneno, se destaca. Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência do subproduto a base de limoneno como inibidor de corrosão de baixo impacto ambiental, atóxico e economicamente viável, no aço AISI 1020 em meio salino. A metodologia utilizada consistiu em inspeção visual, ensaio de potencial de circuito aberto (OCP), varredura linear de potenciais e espectroscopia de impedância eletroquímica (EIS) em ensaios por imersão nos tempos de 1h até 30 dias, em meio de 3,5% NaCl contendo, ou não, 1% de inibidor natural. A preparação superficial das amostras foi feita por lixamento (até granulação 600) e posterior limpeza em água destilada e secas ao ar. Através dos dados obtidos pelas curvas de polarização e pelos ensaios de OCP constatou-se que o produto natural atua como um inibidor misto e apresentou mecanismo de proteção por adsorção na interface metal-solução. A interface metálica na solução que continha o produto natural a base de limoneno apresentou um potencial de corrosão maior quando comparado com o aço nu no período de 24 horas de imersão. Representando assim, um potencial mais nobre, sendo menos susceptível à corrosão em meio agressivo contendo íons cloreto. Por fim, os parâmetros elétricos obtidos pela caracterização por EIS indicaram que a superfície do aço 1020, que continha o inibidor natural, tinha a maior resistência a corrosão apresentando R_p na ordem de $k\Omega \cdot cm^2$. Então, o resíduo agroindustrial a base de limoneno, que é 100% natural, sustentável, de baixo impacto ambiental apresentou importante potencial para ser utilizado na proteção contra a corrosão de aços FeC em meio salino.