AVALIAÇÃO DOS EXTRATOS DE PRÓPOLIS E DE HORTELÃ COMO POTENCIAIS CONTROLADORES DA INCIDÊNCIA DE PITES

SOUZA, Lídia Beatriz Oliveira[1]
Mestranda Engenharia Mecânica
FREITAS, Karine Dantas de Araújo[2]
Graduanda Engenharia de Materiais
BARRA, Sérgio Rodrigues[3]
Dr. em Engenharia Mecânica

RESUMO

A corrosão é um fenômeno natural e espontâneo que resulta, normalmente, da interação entre um metal e o ambiente circundante, através de reações químicas e/ou eletroquímicas. Inibidores de corrosão são utilizados para reduzir o processo corrosivo, muito presente em componentes e/ou equipamentos industriais. Apesar da eficiência, os inibidores clássicos costumam ser nocivos ao meio ambiente. Uma das alternativas é a adoção dos inibidores de corrosão denominados “verdes” (bioinibidores), os quais, além de serem ambientalmente amigáveis, também são economicamente viáveis. Dentre os vários tipos de elementos que podem ser utilizados, alguns autores têm apresentado os extratos de própolis e de hortelã como eficientes bioinibidores para o aço carbono em meio salino. A eficiência destes está atrelada à presença de espécies orgânicas complexas, especialmente flavonoides, que possuem desbalanceamento de cargas (dipolo). A eficácia de cada inibidor pode mudar de acordo com os constituintes da planta escolhida, o modo de extração e preparo. Assim, o trabalho objetiva avaliar as influências que estes extratos possuem no processo da corrosão, bem como na morfologia das superfícies expostas de amostras de aço carbono, imersas em solução salina (0,5 M). Como procedimento experimental, foram confeccionadas amostras circulares de aço carbono, nas dimensões 15,9x5,2 mm, com acabamento de 1200 (mesh). Para a fixação e o posicionamento dos corpos de prova na célula de corrosão, foram realizados furos passantes de 2,45 mm próximo da borda, por onde se inseriram fios de poliamida. Como padrão de referência, a solução de água do mar artificial (NaCl a 0,5 M) foi empregada. Para as demais células, na solução padrão, foram inseridos 50 ppm de extrato de própolis mista sem álcool e 50 ppm de extrato de hortelã. Para a validação e o controle

[1] Universidade Federal de Uberlândia, Departamento de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Uberlânida-MG, lidiabeatriiz@gmail.com
[2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Engenharia de Materiais, Natal-RN, karinedantas123@gmail.com
[3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Engenharia de Materiais, Natal-RN, barra@ct.ufrn.br

dos dados, adotou-se triplicata, realizada à temperatura ambiente. Por fim, as amostras foram pesadas e imersas por 50h. Após o ensaio, foram pesadas e caracterizadas via Microscópio Eletrônico de varredura. Os dados obtidos mostraram que a solução contendo própolis apresentou 58% de eficiência de inibição, já a solução contendo hortelã, apenas 10%. As imagens revelaram um padrão de corrosão generalizada e mais perceptível nas amostras imersas na solução padrão em comparação com aquelas expostas à solução com bioinibidor. Além disso, foi evidente a presença de pites em todos os corpos de prova. Ao analisar a densidade das amostras, foram contabilizadas para a padrão, 927 pites/mm^2, contra 664 pites/mm^2 para a hortelã e 485 pites/mm^2 para a própolis, representando uma diminuição de 28% e 48% para as amostras imersas, respectivamente, nas soluções contendo hortelã e própolis. Também foi possível mensurar uma redução no diâmetro médio dos pites de 45% para a hortelã e 64% para a própolis. Como conclusões, observou-se que além de eficientes na redução da perda de massa durante o processo de corrosão, os bioinibidores analisados diminuem o diâmetro médio e a densidade de pites em amostras de aço carbono imersos em solução salina. Dentro das condições experimentais adotadas, o extrato da própolis mostrou-se mais eficiente, tanto para perda de massa quanto na diminuição da densidade de pites.

Palavras-chave: Corrosão; Bioinidores; Extrato de própolis, Pite, Extrato de hortelã.