

Produtos Naturais como inibidor de corrosão: avaliação do extrato da berinjela

Thamires M. de Oliveira¹(IC)*, Pedro Henrique X. Alves¹(IC), Sheila P. Cardoso¹(PQ).

¹ Instituto Federal do Rio de Janeiro. * thamires.qpn@bol.com.br

Palavras Chave: Inibidor de corrosão, Produtos naturais, Acidificação

Introdução

Corrosão é a deterioração de um material devido a sua interação com o meio ambiente, acarretando grande gasto para as indústrias tornando necessário o uso de procedimentos visando seu controle. Um método eficiente no controle da corrosão é através do uso de inibidores, havendo atualmente a preocupação em reduzir o uso de produtos tóxicos ao ambiente na composição dos mesmos. Extratos de Produtos Naturais (PN) vêm sendo testados como potenciais inibidores de corrosão por apresentarem baixo custo, boa eficiência em diferentes ligas metálicas, e possuem menor toxicidade ao meio ambiente, quando comparados aos inibidores atualmente utilizados. A eficiência de alguns PN já testados parece estar associada à presença de flavonóide em sua composição. O objetivo deste estudo foi investigar o uso de extrato de produtos naturais, no caso o extrato da berinjela, como potencial inibidor de corrosão para o aço P110 na presença de HCl 1mol/L.

Resultados e Discussão

O extrato da berinjela foi obtido a partir das cascas, sendo realizadas extrações com solventes de diferentes polaridades (Hexano < Acetato de Etila < Metanol) no aparelho tipo soxhlet. Para cada solvente a extração foi realizada durante cinco dias com duração diária de oito horas. Ensaio de perda de massa realizados a 25°C com o uso do produto da extração em metanol nas concentrações de 100, 200, 300 ppm apresentaram, em todas as concentrações, redução na taxa de corrosão em relação ao ensaio em branco, como apresentado na tabela 1.

Concentrações, ppm	Taxa de corrosão(mm/ano)		Eficiência inibidor, %
	Presença de metanol	Presença do inibidor	
100	5,0607	0,5834	88,47
200	4,6973	0,5959	87,3
300	4,5065	0,548	87,83

Tabela1: Eficiência do extrato em presença de metanol.

A maior eficiência foi obtida com extrato na concentração de 100 ppm, em um valor de 88,47%,

com a taxa de corrosão reduzindo de 5,0607mm/ano, no ensaio em branco, para 0,5834

mm/ano na presença do inibidor. Testes fitoquímicos detectaram a presença de flavonóides do tipo flavonas, flavonóis e antocianinas. Alguns autores sugerem que a atividade quelante destes fitoquímicos seja devida à sua ligação ao metal (Me^{n+}) em dois pontos da molécula: no grupamento orto-difenólico do anel B e no anel C, como mostrado na figura 1, facilitando sua adsorção sobre a superfície metálica.

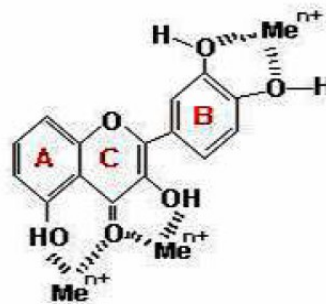


Figura 1: Sítios de ligação nos flavonóides para os metais.

Conclusões

Os resultados apontam para a possibilidade do uso do extrato da casca de berinjela como matéria ativa na formulação de inibidores de corrosão para o aço P110 em meio ácido. Os testes realizados confirmam a ação inibidora do extrato, apresentando em todas as concentrações testadas alta eficiência. Testes eletroquímicos devem ser realizados a fim de identificar o mecanismo do processo de inibição deste extrato, assim como a otimização no processo de extração de modo a se obter um extrato sem a presença de solvente, reduzindo custos e garantindo um processo ambientalmente seguro.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa e ao IFRJ pelo financiamento.

Torres, V.V., Extratos de produtos naturais como inibidores de corrosão para o aço-carbono 1020. Dissertação de mestrado, UFRJ, Rio de Janeiro, 2008.

². Silva, Paulo Furtado da, *Introdução à corrosão e proteção das superfícies metálica*. Imprensa Universitária da UFMG, Belo Horizonte