

Extrato da Casca do Cacau como Inibidor da Corrosão do Aço-carbono 1020 em Meio Ácido

Fernanda Pereira Guimarães (TM)¹, Eliane D'Elia (PQ)², Flávia Carvalho de Souza (PQ)^{1*}
flavia.souza@ifrj.edu.br

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ), Campus São Gonçalo (TM)

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Química (PQ)

flavia.souza@ifrj.edu.br

Palavras Chave: Corrosão, inibidor, extrato da casca do cacau, anti-oxidante.

Abstract

This research describes antioxidant activity of the extract by infusion, cocoa bark lyophilised. The gravimetric measurements were made by weight loss of carbon steel 1020 in HCl solution in absence and presence of inhibitor changing concentrations, immersion time and temperature. The use of polar extract of cocoa shells as inhibitor is highly effective in reducing corrosion attack by HCl solution with intervals greater inhibition efficiency of 96%

Introdução

A corrosão é um processo espontâneo que reduz o desempenho e durabilidade de materiais metálicos, representando custos elevados para grandes instalações industriais. Com a finalidade de reduzir esses custos, pesquisas com inibidores naturais de corrosão tem se tornado mais frequente devido a sua eficiência e baixo custo. O uso do extrato da casca do cacau como inibidor de corrosão tem sido estudado com significativa eficiência.

Metodologia

O extrato da casca do cacau foi obtido por meio da extração por infusão com água quente por 1 hora. 10 g da casca do cacau moída e seca foram adicionadas a 400 mL de água previamente fervida, permanecendo em aquecimento por 1 hora. O extrato obtido foi posteriormente filtrado e liofilizado. Os corpos de prova de aço-carbono (3,0 cm x 1,0 cm x 1,0 cm) foram polidos com lixas de diferentes, lavados com água destilada e secos. Desta maneira, as placas de aço-carbono foram medidas, pesadas e submetidas ao ensaio de perda de massa na ausência e presença de diferentes concentrações do extrato (10, 100, 200, 400 e 800 ppm) durante um período de tempo de 2h, 6h, 12h, 24h e 48h à 25°C. Todos os experimentos foram realizados em triplicata.

Resultados e Discussão

A corrosão do aço-carbono 1020 em meio de ácido clorídrico 1 mol/L, na ausência e presença de diferentes concentrações do extrato foi estudada a 25°C por ensaios gravimétricos de perda de massa. Não foi verificada nenhuma corrosão localizada nos ensaios realizados, indicando que trata-se de corrosão uniforme. A **Tabela 1** apresenta os valores de eficiência de inibição para diferentes concentrações do extrato bruto da casca do cacau.

Tabela 1. Valores de taxa de eficiência de inibição durante 2h, 6h, 12h, 24 e 48h à 25°C.

Concentração	2h	6h	12h	24h	48h
Branco	-	-	-	-	-
10	12	62	39	64	9
100	52	82	86	76	83
200	55	83	87	78	94
400	57	86	90	77	95
800	72	89	93	81	96

A partir das eficiências apresentadas na Tabela 1 foi observado que, na maioria dos casos, houve um aumento na eficiência inibitória, com o aumento da concentração do extrato bruto da casca do cacau.

Conclusões

O extrato da casca do cacau mostrou-se um eficiente inibidor de corrosão para as placas metálicas de aço carbono 1020. Os dados referentes à eficiência de inibição sugerem a existência de contribuintes particulares (fenóis) para a formação da película resistente que promove a ação anti-oxidativa no meio corrosivo.

Agradecimentos

CNPq, PFRH-Petrobras.