

XIV Salão Iniciação Científica da PUCRS

Inibidor de corrosão a base de tanino

Ana Paula S. Farias, Guilherme C. Rosa, Nádia T. Schröder, Ester S. Rieder

ULBRA – PPGEMPS, Av. Farroupilha 8001, P. 4, sala 57,
Canoas, RS 92425-900 – Brasil

Resumo

A procura por agentes com baixo impacto ambiental em substituição aos convencionalmente utilizados em processos industriais tem estimulado pesquisas também em processos de acabamento metálico, visando à redução do processo corrosivo. Tem sido reportado na literatura que a utilização de compostos polifenólicos naturais extraídos de plantas, denominados taninos, podem ser utilizados como inibidores do processo corrosivo em meio aquoso. O principal mecanismo de sua ação inibidora seria a reação entre óxido de ferro e o tanino, formando o complexo insolúvel de ferro-tanato. A eficiência desta ação inibidora, no entanto, vem sendo discutida e estudada para diversos sistemas material-ambiente. Neste sentido, este estudo utiliza taninos extraídos de acácia negra como inibidores de corrosão para o aço carbono 1020 em solução aquosa. Corpos de prova de aço carbono 1020, previamente fosfatizados em solução de dihidrogênio fosfato de sódio 10 g/L, temperatura ambiente, durante 24 horas, foram submetidos a uma solução agressora de sulfato de sódio 0,1 mol/L, contendo diferentes teores de tanino em diversos tempos de imersão. Soluções de sulfato de sódio sem tanino e com adição de 0,5 e 1,0 g/L de tanino e tempos de imersão de 1, 3, 7 e 15 dias foram utilizadas. A eficiência de inibição do tanino foi avaliada por medidas eletroquímicas, utilizando cronopotenciometria, polarização potenciodinâmica anódica e espectroscopia de impedância eletroquímica em uma célula típica de três eletrodos, contendo eletrodo de trabalho, eletrodo de referência (eletrodo de calomelano saturado) e contra-eletrodo (platina). As análises eletroquímicas foram realizadas nas mesmas soluções de imersão. Resultados parciais mostraram que os corpos de prova que ficaram imersos em solução de sulfato de sódio 0,1 mol/L com adição de 0,5 e 1,0 g/L de tanino de acácia negra apresentaram maior eficiência de inibição da corrosão comparados aos corpos de prova imersos na solução sem tanino, indicado pela menor corrente de corrosão observada nas curvas de polarização e pela menor resistência de polarização nos ensaios de impedância eletroquímica. Adições de tanino em soluções de sulfato têm um efeito sobre a resistência à corrosão do aço carbono fosfatizadas. Tanino aumenta a resistência de polarização no potencial do circuito aberto, diminuindo a atividade eletroquímica sobre a superfície. Tanino mostrou atuar como um inibidor para o aço em soluções de sulfato.

Palavras-chave

Tanino, corrosão, fosfatização, inibidor, acácia negra