

Uso do óleo de alho comercial como inibidor de corrosão do cobre em meio ácido.

Simone Santana de Assunção* (PG), Roberto Salgado Amado (PG), Eliane D'Elia (PQ).

farmasimone@iq.ufrj.br

Departamento de Química Inorgânica – Instituto de Química – UFRJ – Rio de Janeiro.

Palavras Chave: alho, cobre, inibidor de corrosão.

Introdução

Os inibidores de corrosão são substâncias adicionadas a uma solução em baixa concentração que reduzem a velocidade da corrosão [1]. Os compostos de enxofre têm a característica de ser um bom inibidor para o cobre e suas ligas metálicas. Esses compostos se caracterizam por apresentar vários aspectos comuns; dentre eles pode ser citado a sua presença em condimentos e/ou alimentos [2], tal como o alho. Um dos compostos sulfurados mais importantes encontrados no óleo de alho é a alicina, um antimicrobiano natural, que por possuir essa propriedade, tem a vantagem de contribuir para a não proliferação de microorganismos que possam gerar efeitos danosos ao material metálico.

O objetivo deste trabalho é investigar a eficiência de inibição do óleo de alho comercial na corrosão do cobre, utilizando técnicas eletroquímicas.

Resultados e Discussão

A célula eletroquímica consistiu num eletrodo de disco rotatório (EDR) de cobre eletrolítico como eletrodo de trabalho com $0,2 \text{ cm}^2$ de área superficial, um fio de platina como eletrodo auxiliar e o eletrodo de calomelano saturado como referência. O eletrólito estudado foi uma solução de ácido clorídrico 1 mol.L^{-1} mantida à temperatura ambiente. Em todas as medidas a velocidade do EDR foi mantida a 300 rpm.

As amostras de óleo de alho foram adquiridos da empresa IFF e foram testadas com os seguintes volumes: 200 μL e 400 μL . Foi adicionado à solução contendo o óleo de alho, o surfactante laurato de potássio, já que o óleo não é solúvel em água.

Pelas medidas de impedância eletroquímica, feitas no potencial de corrosão na ausência e presença de óleo de alho (Figura 1), foi possível observar a sua ação inibidora. O resultado obtido com laurato de potássio mostrou a presença de um único arco capacitivo com um valor de resistência de polarização ligeiramente maior do que na ausência de laurato de potássio, o que caracteriza um pequeno efeito inibidor da molécula surfactante. Contudo, ao adicionar 200 e 400 μL à solução de ácido clorídrico contendo laurato de potássio, constata-se um comportamento capacitivo com um aumento significativo de impedância, mostrando que o óleo de

alho é um excelente inibidor no potencial de corrosão, promovendo a formação de um filme protetor neste potencial.

As curvas de polarização anódica, obtidas na primeira região de cinética mista, mostram que as densidades de corrente anódica obtidas na presença do óleo de alho são menores do que as obtidas na sua ausência, o que caracteriza a sua ação inibidora na dissolução anódica do cobre.

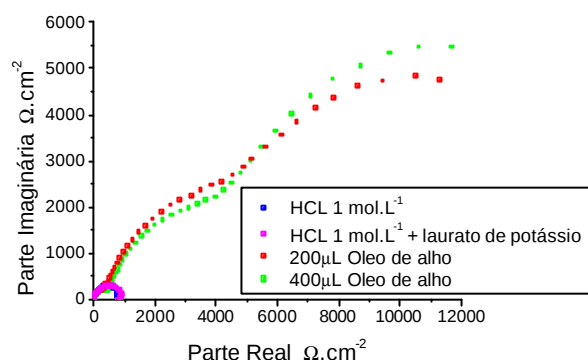


Figura 1: Diagrama de impedância eletroquímica do cobre na presença e ausência do óleo de alho.

As curvas de polarização catódica mostraram uma ligeira inibição da redução catódica na presença do óleo de alho. Contudo, não houve uma dependência de inibição com a concentração do óleo.

Conclusões

Pelos resultados obtidos pelas técnicas eletroquímicas utilizadas, pode-se concluir que o óleo de alho apresenta boas características inibidoras no potencial de corrosão.

Agradecimentos

A IFF por ceder as amostras de óleo de alho.

¹ Brett, A.M.O., Brett, C.M.A. *Eletroquímica*. Livraria Almedina, Coimbra. 1996

² Block, E. *Angew. Chem.* **1992**, 31, 1135.