

Título: Avaliação de extratos de café como inibidores de corrosão na propagação de trinca de fadiga

Autor(es) Maria de Lourdes Martins Magalhães

E-mail para contato: malu_mar@uol.com.br

IES: UNESA

Palavra(s) Chave(s): corrosão, inibidor, impacto ambiental, produtos naturais, curvas de polarização

RESUMO

O aço é um dos materiais mais utilizados nos segmentos de bens de produção e por isso assume grande importância na sociedade moderna. A avaliação da deterioração de materiais metálicos devido à corrosão química ou eletroquímica apresenta um grande interesse tecnológico devido ao elevado gasto relacionado com as perdas de equipamentos e produtos industriais além da degradação ao meio ambiente. Os custos referentes à prevenção e reposição de materiais expressam um significativo impacto econômico, ambiental e de segurança que correspondem a 3,5% do Produto Interno Bruto (PIB). A relevância dos processos corrosivos justifica o esforço empenhado na busca de métodos cada vez mais eficazes de seu controle. Várias pesquisas, como por exemplo o uso de inibidores de corrosão, têm sido realizadas a fim de limitar a corrosão do aço por processos de dissolução anódica do metal em ambiente industrial e marinho, que são altamente corrosivos. Dessa forma, são utilizados nos mais variados setores industriais, apresentando considerável eficiência anticorrosiva. Sua atuação é frequente nas indústrias mecânica e metalúrgica em diversos processos como a decapagem ácida, na geração de vapor, nos sistemas de refrigeração, nos óleos de corte entre outros. Já na indústria petrolífera, apresentam grande eficácia anticorrosiva na produção interna de oleodutos, gasodutos e caldeiras; na área de refino, na produção propriamente dita de petróleo, na injeção de água, nas acidificações, nas recuperações secundárias e nos fluidos de perfuração. A preocupação com a preservação ambiental tem fomentado a discussão sobre a poluição e conseqüentemente sobre a toxicidade e biodegradabilidade de inibidores de corrosão lançados no meio ambiente. Os inibidores de corrosão convencionais expressam uma adequada redução nos processos de corrosão, entretanto seus componentes químicos afetam de forma prejudicial a vida marinha como por exemplo em campos petrolíferos, em plataformas de produção offshore. Cabe salientar o interesse industrial no decréscimo do impacto ambiental causado pelo descarte dos inibidores de corrosão. Assim, investigações sobre a inibição da corrosão com o uso inibidores verdes têm apresentado uma expressiva importância. Estudos com extratos de produtos naturais como inibidores de corrosão em aço carbono em meio ácido têm se mostrado eficientes, demonstrando uma minimização de custos com a manutenção de tubulações desse aço pelas indústrias, além de contribuir com o reuso dos resíduos de tais produtos com base em uma perspectiva sustentável. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho é estudar o comportamento e propriedades do aço carbono 1020 em meio ácido, na ausência e presença de extratos naturais do café e de propagação de trinca. Os extratos aquosos de café foram preparados de acordo com as condições estabelecidas na pesquisa bibliográfica. Inicialmente, foram realizadas análises de perda de massa no aço carbono 1020, com corpos de prova (CP) previamente polidos e imersos em solução ácida. Em seguida, são levantadas curvas de polarização dos CPs nos mesmos meios empregados para os ensaios de perda de massa, em temperaturas e intervalos de tempo pré-estabelecidos, antes e após os ensaios mecânicos de propagação de trinca. Os ensaios preliminares foram realizados na presença e ausência do inibidor e apontaram uma relação de perda de massa do CP de acordo com o tempo de exposição e temperatura em solução ácida. Além disso, foi constatado que na presença do inibidor, houve redução na perda de massa, o que demonstra que os inibidores, quando adicionados ao meio corrosivo, reduzem a taxa de corrosão do metal.