INIBIÇÃO DO PROCESSO CORROSIVO EM AÇOS CARBONO EM MEIO ÁCIDO COM A UTILIZAÇÃO DE EXTRATO DE NONI (*MORINDA CITRIFOLIA*)

Ciro Farias Araujo[1]
Graduando em Engenharia Mecânica
Marcilio Vieira Braga Filho[2]
Graduando em Engenharia Mecânica
Rodrigo Carvalho Souza Costa[3]
Doutor em Engenharia de Teleinformática
Francisco Eudásio Ferreira Batista[4]
Doutorando em Química
Antonia Daniele Souza Bruno Costa[5]
Pós-Doutora em Física Aplicada

RESUMO

A corrosão é um processo espontâneo que podem ocorrer em diversos ambientes. Seu processo de deterioração é mais notório na indústria, afetando diversos materiais metálicos, em especial o aço carbono. Um dos meios de dirimir ou reduzir o processo corrosivo é a utilização de inibidores de corrosão. Os inibidores verdes destacam-se por não serem tóxicos ao meio ambiente, serem provenientes de um recurso renovável, biodegradáveis, de baixo custo e não contém metais pesado. Contudo, esses inibidores são altamente tóxicos, o que dificulta seu manuseio e descarte. Uma solução para isso é a utilização de inibidores de origem vegetal, também denominados de inibidores verdes. Os inibidores verdes destacam-se por não serem tóxicos ao meio ambiente, serem provenientes de um recurso renovável, biodegradáveis, de baixo custo e não conterem metais pesados. O objetivo deste trabalho é avaliar a perda de massa sofrida pelo aço carbono 1020 exposta a ambiente de ácido, bem como a eficiência de inibição na presença de um inibidor derivado do extrato de plantas, em outras palavras de um inibidor verde. Neste trabalho foi escolhido aço carbono 1020 pela sua grande utilização na indústria e pela sua suscetibilidade a corrosão em diferentes meios. Como ambiente corrosivo foi escolhido o ácido clorídrico (0,1 mol/L) e

[1] Centro Universitário 7 de Setembro – UNI7, Departamento de Engenharias, Fortaleza-CE, ciro.farias077@gmail.com
[2]Centro Universitário 7 de Setembro – UNI7, Departamento de Engenharias, Fortaleza-CE, marciliovbraga@gmail.com
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, Departamento de Redes de Computadores, Fortaleza-CE, rodrigo.costa@ifce.edu.br
[4] Centro Universitário 7 de Setembro – UNI7, Departamento de Engenharia, Fortaleza-CE, eudasiobatista@gmail.com
[5] Centro Universitário 7 de Setembro – UNI7, Departamento de Engenharia, Fortaleza-CE, nielebruno@gmail.com

como inibidor, casca do fruto do noni (Morinda Citrifolia). As amostras foram extraídas de um tarugo do o aço carbono 1020. Para tanto discos desse aço foram. Posteriormente, foram feitos furos passantes nas amostras com uma broca de 2,8 mm. O extrato do inibidor foi preparado a partir de 100 g da casca e da polpa sem sementes do noni (Morinda Citrifolia), sendo macerados no almofariz e, em seguida, filtrados. O líquido filtrado foi misturado com 300 mL de água destilada. A mistura foi aquecida à temperatura de 100°C, durante 45 minutos. Em seguida, o inibidor foi adicionado a solução de HCl (0,1 M).Para o ensaio de perda de massa, as amostras foram presas num barbante e imersas na solução em branco (somente HCl), como mostrado na Figura 2 (a). As medidas de massa foram realizadas em intervalos de tempo de 1h, 2h e 3h, sendo medida antes e após a imersão na solução. Observou-se que a perda de massa do aço carbono aumentou com o tempo de exposição em solução de HCl (0,1 M), conhecido ensaio em branco. A taxa de corrosão (mm/ano), apesar de elevada, diminui com o tempo de exposição. A agressividade do meio pode ser confirmada pela utilização do ensaio em branco. O aço carbono nesse condições apresentou corrosão uniforme (em toda sua extensão) e muito severa (taxa de corrosão > 0,25 mm/ano). Essa classificação é definida pela norma NACE RP 0775. Através dos resultados percebe-se que o extrato obtido a partir das cascas de Noni (*Morinda Citrofilia*) mostrou ser um inibidor natural de corrosão para o aço carbono 1020 em meio de ácido clorídrico 0,1 mol/L, com eficiência de inibição superior a 40%.

Palavras-chave: inibidor verde; corrosão; aço carbono