

LETÍCIA FARIA ARAÚJO

**EMPREGO DE QUITOSANA MODIFICADA POR ÁCIDO FENOXIACÉTICO
COMO INIBIDOR VERDE DE CORROSÃO EM AÇO INOX AISI 304 EM MEIO DE
ÁCIDO CLORÍDRICO**

Monografia apresentada ao Departamento
de Química da Universidade Federal de Viçosa,
como parte das exigências para a conclusão do
Curso de Bacharelado em Química.

Orientador: Prof. Dr. Tiago Almeida Silva
Coorientadora: Profa. Dra. Patrícia Fontes Pinheiro

VIÇOSA – MINAS GERAIS
2023

Dedico este trabalho à Catarina. E in memoriam do professor Vinicius Celante.

RESUMO

ARAÚJO, Letícia F., monografia de conclusão do Curso de Bacharelado em Química. Universidade Federal de Viçosa, dez, 2023. **Uso de Quitosana modificada por Ácido Fenoxiacético como inibidor verde de corrosão em aço inox AISI 304 em meio de Ácido Clorídrico.** Orientador: Tiago Almeida Silva; Coorientadora: Patrícia Fontes Pinheiro.

O aço inoxidável austenítico de Cr-Ni (Cromo e Níquel) (AISI 304) é usado na fabricação de utensílios domésticos, tubulações, contêineres de transporte marítimo, válvulas, entre outros. Por ser uma liga metálica, o aço é desgastado pela corrosão, o que gera constante necessidade de manutenção das peças metálicas. Estima-se que o gasto mundial com corrosão seja de cerca de US\$ 2,5 trilhões, o que equivale a 3,4% do PIB (Produto Interno Bruto) mundial de 2013. Um método de prevenção da corrosão consiste no uso de inibidores de corrosão. Um exemplo de inibidor é a quitosana (CTS, do inglês “Chitosan”), sendo que esse polímero apresenta grupos funcionais que podem ser modificados, com o objetivo de melhorar sua capacidade inibitória. Neste trabalho, a CTS foi modificada tendo como base a síntese de amidas a partir do ácido fenoxiacético (HFenAc), usando diciclohexilcarbodiimida (DCC) e 4-dimetilaminopiridina (DMAP). Os produtos de reação foram caracterizados por espectroscopia de infravermelho (IV), cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM) e análise elementar por CHNS (Carbono, Hidrogênio, Nitrogênio e Enxofre), que confirmaram a formação da quitosana modificada com ácido fenoxiacético (CTS_{MOD}) pela metodologia proposta. A verificação se o produto possui ação como inibidor de corrosão foi avaliada frente à corrosão de aço inox 304 em meio de ácido clorídrico, sendo realizados ensaios eletroquímicos de potencial de circuito aberto (OCP, do inglês “Open Circuit Potential”), e voltametria de varredura linear (LSV, do inglês “Linear Sweep Voltammetry”) para a determinação do potencial de corrosão e os parâmetros cinéticos da reação. Com isso, foi determinado o grau de inibição da CTS_{MOD}, apresentando 70% de inibição na concentração de 200 ppm em HCl 0,5 mol L⁻¹. O aço foi, também, caracterizado por microscopia de varredura eletrônica (MEV) para verificar a morfologia dos corpos de prova antes e depois do ataque corrosivo na presença e ausência do inibidor, e foi possível notar a adsorção do inibidor na superfície do metal, e minimização das áreas degradadas por corrosão em meio de HCl.