

ESTUDOS DE INIBIDORES NATURAIS DE CORROSÃO PARA O AÇO CARBONO 1020 EM MEIO CORROSIVO PRESENTE NA EXPLORAÇÃO DO PRÉ-SAL

Mariana Magalhães Marques¹, Eliane D'Elia²

Bolsista PRH-ANP 01, marianamagalhaesmarques@iq.ufrj.br, ^{1,2}Departamento de Química
Inorgânica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: A Petrobras tem hoje grandes desafios com a exploração da nova fronteira do pré-sal. Nesta nova condição, o material está sujeito a condições severas de pressão, temperatura, salinidade e presença de H₂S e CO₂, de alto potencial corrosivo. A preocupação com a corrosão de materiais na indústria de petróleo e a importância de se conhecer mecanismos de inibição deste processo são fundamentais quando se trata de ambientes altamente corrosivos, como o marinho e o industrial, além da busca de inibidores menos agressivos ao meio ambiente. Dentre inúmeras espécies de produtos naturais, o extrato da casca de alho foi escolhido para o presente trabalho como inibidor de corrosão por apresentar espécies fenólicas e compostos organossulfurados, que podem acarretar em uma redução da dissolução metálica.

OBJETIVO: Este projeto tem como objetivo investigar a eficiência do extrato da casca de alho na corrosão do aço-carbono 1020 ASTM em meio corrosivo presente na exploração do pré-sal.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Vários inibidores de corrosão vêm sendo estudados para conter o problema de oxidação em ligas metálicas empregadas na indústria de petróleo. A busca de um inibidor de corrosão ambientalmente adequado é indubitavelmente uma necessidade. Os inibidores provenientes de extratos naturais, conhecidos como inibidores verdes ou ecológicos, vêm sendo pesquisados nos últimos anos e apontam como perspectiva promissora para o uso na indústria de petróleo, devido principalmente ao seu baixíssimo custo e à sua inserção no desenvolvimento sustentável.

RESULTADOS OBTIDOS: As investigações da eficiência de inibição (E.I.) do extrato da casca de alho foram realizadas em solução de elevada salinidade e saturada com CO₂. A tabela abaixo apresenta os valores de E.I. calculados por ensaios de perda de massa (E.I.¹), por valores de j_{corr} obtidos das curvas de polarização anódica e catódica (E.I.²) e por valores de R_p obtidos nos diagramas de impedância eletroquímica (E.I.³). A partir dos resultados obtidos foi possível concluir que nas condições utilizadas o extrato da casca de alho apresenta eficiência de inibição elevada.

[Inibidor] (ppm)	E.I. ¹ (%)	j_{corr} (mA cm ⁻²)	β_a (mV dec ⁻¹)	$-\beta_c$ (mV dec ⁻¹)	E.I. ² (%)	R_p (Ω cm ²)	E.I. ³ (%)
Branco	-	0,0725	67	210	-	235	-
100	92	0,0121	99	173	83	1720	86
200	83	0,00774	96	137	89	1530	85
300	83	0,00534	78	190	93	1692	86
400	85	0,00464	63	158	94	3486	93