

Engenharia de Materiais

Análise da obtenção de nanopartículas de taninos vegetais para aplicação como inibidores de corrosão em aço carbono 1020

BRYAN SANCHEZ HERINGER - 9º módulo de Engenharia Química, UFLA, bolsista FAPEMIG

Tatiane Michele Popiolski - Orientadora DEG, UFLA - Orientador(a)

Resumo

Sabe-se que a corrosão é um fator de custo devido ao decréscimo do desempenho de materiais metálicos. O ambiente em que está inserido influi diretamente no processo de corrosão, exigindo diferentes técnicas para sua proteção. Dentre as diferentes formas de proteção à corrosão, o uso de inibidores naturais é atrativo por ser prático e econômico. Tem sido reportado na literatura que a utilização de compostos flavonóides naturais extraídos de plantas, denominados taninos, podem ser utilizados como inibidores do processo corrosivo. Neste sentido, para esta pesquisa, estão sendo estudados taninos vegetais extraídos do Barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), espécie arbórea característica do bioma cerrado, para aplicação como inibidores de corrosão em meio ácido para o aço carbono 1020. A obtenção das micro/nanopartículas foi através de um ultraturrax modelo TE-102 Turratec. A partir da análise de design de experimentos (DOE), foram realizados experimentos de tempo e rotação do equipamento, bem como de variação da concentração da solução dos taninos. Pela análise de DOE foi possível observar a superfície de resposta e as interações dessas variáveis para se obter o menor diâmetro de partículas otimizando a quantidade de amostras a serem realizadas nesta pesquisa. Até o momento foram realizadas medidas de estabilidade e microscopia por meio de um microscópio óptico modelo 1M 100 -1A. Os resultados demonstram que com o tempo de agitação de 10 minutos, e a velocidade de rotação de 27000 rpm e a concentração de 6g/L obtiveram-se os melhores resultados. As mesmas condições de experimento serão analisadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) para visualizar o diâmetro das nanopartículas. O ensaio de estabilidade da solução de taninos realizada durante 24 horas, mostrou uma estabilidade de 90% dentro das primeiras 3 horas e 74,57% ao final das 24 horas. Os resultados obtidos até o momento, demonstraram que a obtenção de micro/nanopartículas é possível, objetivando assim, aumentar a área de contato entre o metal e os taninos, aumentando a velocidade da reação e consequentemente a velocidade de deposição do filme protetor, elevando a eficiência de inibição da corrosão. Além disso, a avaliação da eficiência das nanopartículas obtidas como inibidores de corrosão, será avaliada por testes gravimétricos e medidas eletroquímicas.

Palavras-Chave: Nanopartículas, Taninos, Inibidores verde.

Instituição de Fomento: UFLA e Fapemig

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=B2rtSW2c9U0>