

ESTUDO DA CORROSÃO POR ANÁLISE POTENCIODINÂMICA DO AÇO A36 COM APLICAÇÃO DE TINTA

GUIMARÃES, Joana Toledo
RIBEIRO, Lúcia de Almeida
ABRAHÃO, Ana Beatriz Ramos Moreira

joana.guimaraes@fatec.sp.gov.br
lucia.ribeiro@fatec.sp.gov.br
ana.abrahao@fatec.sp.gov.br

Fatec Pindamonhangaba
Fatec Pindamonhangaba
Fatec Pindamonhangaba

1. INTRODUÇÃO

A corrosão afeta uma ampla gama de indústrias, incluindo aeroespacial, automotiva, naval, petroquímica, entre outras. Segundo Gentil (2022), podemos definir que a corrosão é a deterioração de um material, geralmente metálico, pela ação química ou eletroquímica do meio ambiente aliada ou não a esforços mecânicos. Essa deterioração causada pela interação físico-química entre o material e o seu meio operacional representa alterações prejudiciais indesejáveis, sofridas pelo material, tais como desgaste, variações químicas ou modificações estruturais, tornando-o inadequado para o uso. Compreender os mecanismos de corrosão e a eficácia dos revestimentos pode levar a melhorias significativas na seleção e aplicação de materiais, resultando em economia de recursos e aumento da vida útil das estruturas. De acordo com Gentil (2022), propriedades importantes como facilidade de aplicação e de manutenção, e relação custo-benefício atraente são apresentadas pela técnica da pintura como proteção anticorrosiva. Contribuir com novos conhecimentos sobre os mecanismos de corrosão e a eficácia dos revestimentos pode fornecer insights para pesquisas futuras (Rijeza, 2024).

2. METODOLOGIA

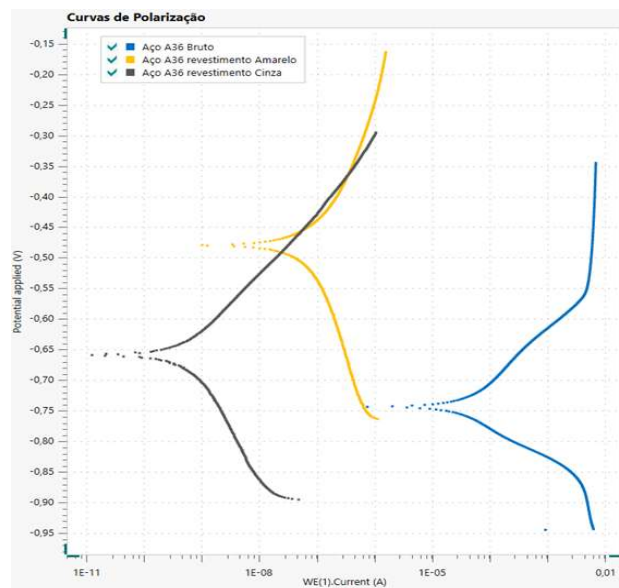
As tintas assim com as resinas a base de éster de epóxi são obtidas por doação da empresa SD Duran e já aplicadas em Aço A36. Para o ensaio de corrosão foi utilizado o equipamento potenciostato de marca AUTOLAB, modelo PGSTAT 302. Este método consiste da utilização de uma célula eletroquímica de três eletrodos: Aço ASTM A36 (eletrodo de trabalho), Ag/AgCl (KCl saturado) (eletrodo de referência) e Platina (eletrodo auxiliar). Para obtenção das curvas de polarização e para se determinar a densidade de corrente de corrosão, foi aplicada uma faixa de potencial de -1,0 V até -0,5V com uma velocidade de varredura de 0,33 mV/s.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a aplicação de corrente e medição de potencial no sistema montado de célula eletroquímica, pode-se gerar as curvas de polarização (CP), com a observação dos resultados obtidos por meio desta pode-se estimar o quando o material em análise é resistente a corrosão em sua forma original, quando submetido ao revestimento de coloração amarela e sua resposta a resistência a corrosão quando recebe o revestimento de cor cinza. Estas curvas obtidas são ilustradas pela Figura 1.

Em geral, potenciais mais positivos indicam comportamento mais nobre, em relação a corrente, quanto maior valor maior a taxa de corrosão e consequentemente menor a resistência a corrosão.

Figura 1. Curvas de polarização das amostras ensaiadas



Fonte: Autores, 2024.

Com os valores de potencial e densidade de corrente foram obtidas pela lei de Tafel as taxas de corrosão para o aço com e sem aplicação da tinta. Quando comparado os dois revestimentos podemos observar que há um aumento no tempo de vida útil do material que recebeu o revestimento de coloração acinzentado. Já quando comparado com o material sem revestimento a expectativa de vida útil para tem um aumento cerca de 50 vezes para o revestimento de coloração amarela e de 100 vezes para o de cor cinza.

4. CONCLUSÕES

Conforme pode ser observado nas cursas o tipo de tinta aumenta o valor de resistência a corrosão.

REFERÊNCIAS

- [1] GENTIL, Vicente. Corrosão. Rio de Janeiro: LTC, 2022.
- [2] CALLISTER, Willian D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

AGRADECIMENTOS

A empresa SD Duran que nos forneceu as amostras e a todos que colaboraram de forma direta ou indireta para desenvolvimento de deste estudo.

¹ Aluno (a) de Monitoria em Iniciação e Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – MIDTI / CESU (por exemplo)