

ESPECTROSCOPIA POR IMPEDÂNCIA ELETROQUÍMICA EM REVESTIMENTO POLIMÉRICO APLICADO NO COMBATE À CORROSÃO EM AÇOS

III Congresso Online de Engenharia de Materiais. inscrições encerradas, 4ª edição, de 27/04/2021 a 30/04/2021
ISBN dos Anais: 978-65-89908-00-5

LIMA; Juliana de Figueiredo¹

RESUMO

Devido ao avanço em pesquisas na área de revestimentos poliméricos no combate à corrosão, torna-se de bastante relevante o estudo da resistência desses revestimentos frente a mudanças de temperatura e a intemperismos. Polímeros condutores vêm ganhando destaque como revestimentos protetores contra corrosão em aços pois o comportamento redox do revestimento pode proporcionar uma proteção anódica ao substrato. O objetivo principal deste estudo foi realizar um teste para avaliar a resistência de revestimentos poliméricos aplicados ao combate à corrosão de aço através de ensaios de espectroscopia de impedância eletroquímica (EIS). O intuito do teste, foi definir métodos e parâmetros do ensaio de EIS para realizar futuramente, o envelhecimento em câmara salina de revestimentos com polímeros condutores em aço 1020. Como metodologia para este trabalho, a análise do comportamento frente à corrosão das amostras de aço revestidas, foi investigado utilizando a técnica de espectroscopia de impedância eletroquímica em amostras de aço X80 e aço 1020 sem e com revestimento imersas em solução de 1N de NaCl; o revestimento utilizado foi uma resina à base de nitrocelulose aplicado com pincel manualmente; o estudo de corrosão por impedância eletroquímica foi realizado em um potenciostato galvanostático/potenciostático à 3 eletrodos em banho termostático. Comparando os resultados estimados para dupla camada eletroquímica entre os casos estudados, ou seja, amostra sem e com revestimento pode-se observar que houve um aumento significativo da resistência do revestimento sobre a superfície exposta ao ataque corrosivo do cloreto, passando de $R_2 = 83,86 \text{ Ohms}$ para 3406 Ohms . A diminuição da capacitância estimada C_2 de $0,028f$ (Faraday) para $32,38e-6f$, pode ser explicada devido ao fato de que no primeiro caso, a amostra sem revestimento, tem sua interface eletroquimicamente ativa, ou seja, promove o acúmulo de cargas iônicas que pode levar a reações de oxidação. No segundo caso, o revestimento diminui este acúmulo levando a uma redução significativa deste processo. No que diz respeito ao valor do parâmetro n encontrado para pseudo-Capacitância Q , no primeiro caso, sem aplicação do revestimento, o valor estimado foi de $n=0,88$, indicando uma superfície ativa com micro-rugosidades. Com a amostra revestida este valor diminuiu para $0,52$ o que pode ser explicada pela camada da resina adicionada. Com esse estudo, pôde ser observado os métodos e parâmetros adequados para realização da técnica de espectroscopia de impedância eletroquímica para ser utilizada para outros tipos de revestimentos poliméricos sujeitos ou não à degradação pelo envelhecimento em ambiente salino.

PALAVRAS-CHAVE: Impedância, Corrosão, Revestimentos Poliméricos, salino

¹ Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, flimajuliana@unifesspa.edu.br