



Ild32-008

Síntese e caracterização de nanocompósitos POLIPIRROL/FE3O4: um material promissor contra corrosão do aço carbono

Silva, D.B.R.S.(1); Matias, A.K.S.(1); Aguiar, M.F.(1); De Melo, C.P.(1); Alves, K.G.B.(1); Rocha, M.F.B.(1);
(1) UFPE;

No presente trabalho é descrito a síntese de nanocompósitos híbridos de polipirrol/Fe₃O₄ (PPI/Fe₃O₄). Esse material foi usado como aditivos anticorrosivos em uma tinta epóxi para proteger o aço carbono SAE 1010 contra corrosão. Inicialmente, as partículas dos nanocompósitos foram obtidas por polimerização química do pirrol em solução aquosa na presença de Fe₃O₄. Em seguida, foram caracterizadas por espectroscopia de absorção no infravermelho (FTIR), espalhamento dinâmico de luz (DLS), difração de raios X (DRX), Microscopia eletrônica de transmissão (TEM) e espectroscopia eletroquímica de impedância (EI). Os dados de DLS mostram que as nanopartículas de Fe₃O₄ e PPI/Fe₃O₄ obtidos em solução apresentam diâmetros médios de $19,7 \pm 9,6$ nm e $63,5 \pm 27,7$ nm, respectivamente. Em adição, as imagens de TEM mostraram que as nanopartículas de Fe₃O₄ com tamanhos de 10 nm – 30 nm e que o PPI/Fe₃O₄ tinha diâmetros menores que 100 nm, consistindo em partículas de Fe₃O₄ revestidas com polipirrol. Os diagramas de Nyquist para diferentes tempos de exposição do revestimento com a tinta epóxi pura e com a adição de PPI/Fe₃O₄_NPs mostraram que, para os diferentes tempos de imersão analisados, a tinta com PPI/Fe₃O₄_NPs apresentou arcos capacitivos maiores, aumentando de $6,0 \times 10^{13}$ para $1,2 \times 10^{14}$ Ohm, quando comparado à tinta epóxi original preparada sem qualquer inibidor de corrosão.