

MCofsu35-002

Utilização da goethita como pigmento anticorrosivo

´pessoa, M.O.(1); Cotting, F.(1); Braga, J.O.(1);
(1) UFMG;

Os sistemas de revestimento baseados em tintas possuem como principais componentes os solventes (orgânicos ou água), resinas (ou ligantes), os pigmentos que podem ser funcionais ou não, as cargas e os aditivos, sendo que é a combinação destes elementos que confere as propriedades protetoras ao revestimento. Nos pigmentos podemos destacar alguns com ação anticorrosiva comprovada, como os óxidos de zinco, óxidos de ferro, óxido de chumbo e outros. Materiais baseados em metais e óxidos metálicos, como o óxido de ferro (Fe_3O_4), também estão ganhando popularidade devido à sua ampla gama de aplicações, desde catálise até nano eletrônica, podendo apresentar propriedades magnéticas e ferromagnéticas. Os revestimentos à base de resina epóxi são amplamente utilizados em diversas aplicações de engenharia, como em revestimentos protetores. O desempenho do sistema polimérico depende das propriedades físico-químicas da interface e da interação entre o polímero e o substrato sólido. Devido à crescente geração e deposição de rejeitos de minério de ferro em barragens são necessários estudos para melhoria do processamento de minério e reaproveitamento de rejeitos. A reciclagem é a opção mais adequada para sua reutilização, uma vez que óxidos comumente presentes nestes rejeitos podem ser utilizados como pigmentos. Assim, neste estudo, a goethita (FeOOH) obtida como rejeito de mineração, além do óxido de ferro micáceo (MIO) e óxido de ferro vermelho, foram utilizados como pigmentos para a formulação do revestimento orgânico. Desta maneira, essa pesquisa busca estudar o resíduo mineral goethita ($\text{FeO}(\text{OH})$) em diferentes concentrações volumétricas (5%, 10% e 20%) como um pigmento anticorrosivo incorporado em um revestimento orgânico à base de resina epóxi, visando sua reciclagem e reutilização. O seu efeito na matriz polimérica foi comparado com o óxido de ferro micáceo e o óxido de ferro vermelho sob as mesmas condições e aplicados sobre o aço carbono SAE 1008. Como resposta dos sistemas, a resistência à corrosão foi avaliada pela técnica de espectroscopia de impedância eletroquímica (EIE), por testes de aderência e ensaios de exposição em câmara de névoa salina. Os resultados mostraram que a adição de goethita como pigmento anticorrosivo foi eficiente para todas as concentrações, correspondendo a um alto valor do módulo de impedância ($|Z|_{0,01\text{Hz}}$ entre 1010 e 1011 $\Omega \cdot \text{cm}^2$), comparáveis ao óxido de ferro micáceo e óxido de ferro vermelho, vendidos no mercado como pigmentos anticorrosivos. Similarmente, após o teste de exposição à câmara de névoa salina, as amostras contendo goethita demonstraram uma resistência ao arrancamento, pelo teste pull-off, maior em comparação com as outras amostras de óxidos (micáceo e vermelho). Além disso, foi possível observar uma menor extensão da região de corrosão nas chapas que continham a goethita utilizado como pigmento na resina.