



FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA VI FINOVA

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Utilização de pigmentos derivados de compostos vegetais como agentes anticorrosivos na formulação de tintas protetivas
Autores	KELLY FREIBERGER ARIANE VANESSA ZMOZINSKI RAFAEL SILVEIRA PERES
Orientador	CARLOS ARTHUR FERREIRA

Título: Utilização de pigmentos derivados de compostos vegetais como agentes anticorrosivos na formulação de tintas protetivas

Nome: Kelly Freiburger

Orientador: Carlos Arthur Ferreira

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A corrosão de um metal é a sua deterioração por ação química ou eletroquímica do meio devido a ação do oxigênio, sais e umidade. Esta interação com o meio modifica as propriedades do metal, reduzindo a sua durabilidade e prejudicando seu uso [1]. Devido ao custo relativamente baixo e facilidade de aplicação, tintas anticorrosivas é um dos métodos de proteção mais utilizados para proteger uma superfície metálica. Entretanto, estes revestimentos podem conter elementos tóxicos em sua composição e a procura pelo desenvolvimento de tintas com composição não agressiva ao meio ambiente vem sendo intensificada há décadas.

O tanino vegetal é um polifenol natural solúvel em água e presente nas raízes, galhos, folhas, flores, frutos e sementes de diversas árvores, entre elas a acácia negra [2]. Os taninos têm a capacidade de complexarem cátions metálicos através de grupos hidroxilas vicinais nos anéis aromáticos [3], que se tornam praticamente insolúveis em água. Esta característica é responsável pela conhecida ação removedora de ferrugem e inibidora de corrosão. A alta solubilidade do tanino em água pode prejudicar a sua utilização como pigmento anticorrosivo, sendo necessária a redução desta solubilidade através da formação de complexos metálicos.

Neste trabalho foi estudada a eficiência contra a corrosão de dois pigmentos formados de tanino de acácia com sais de zinco e de magnésio, originando complexos metálicos de baixa solubilidade. Após a síntese, os dois pigmentos foram moídos e peneirados. Para a formulação das tintas anticorrosivas foi utilizada a resina epóxi bicomponente. Foram preparados três revestimentos para testes: branco (TiO₂ como pigmento), TZn (pigmento tanato de zinco) e TMg (pigmento tanato de magnésio). Após a preparação das tintas, placas de aço carbono 1010 foram lixadas, desengraxadas e então pintadas com duas demãos das tintas TZn, TMg e branco. Após 24 horas de cura do revestimento, as placas metálicas revestidas com as tintas foram imersas em uma solução de NaCl 3,5 % (m/m). Para verificar a eficiência da proteção contra a corrosão dos revestimentos formulados, foram realizadas medidas de espectroscopia de impedância eletroquímica (EIE). O revestimento TZn apresentou um aumento de aproximadamente 140 % na resistência de polarização em relação ao branco (após 21 dias de imersão), conferindo uma excelente resistência contra a corrosão. Quando comparado com o branco nos mesmos 21 dias de imersão, o revestimento TMg apresentou resultados menos expressivos.

Referências:

[1] Gentil, V., Corrosão, editora LTC, 6^a edição, 2014;

[2] Rahim, A.A., Kassim, J., Recent development of vegetal tannins in corrosion protection of iron and steel. *Rec. Pat. Mater. Sci.* 1, 223–231, 2008.

[3] Slabbert, N., Complexation of condensed tannins with metal ions. In: Hemingway, R., Laks, P. (Eds.), *Plant Polyphenols*. Springer, USA, pp. 421–436, 1992.