



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Produção e avaliação de tintas para proteção contra corrosão de metais
Autor	BRUNO WOLFF DE FRAGA
Orientador	CARLOS ARTHUR FERREIRA

Esta pesquisa consiste na produção e avaliação de tintas para serem utilizadas na proteção contra corrosão de metais. As tintas, preparadas em equipamento específico para esta finalidade, foram produzidas a partir de PANi (polianilina) solúvel e resina epóxi monocomponente em solução. *Glass Flake* (flocos de vidro) também foi adicionado em algumas formulações com o intuito de comparar o desempenho dos revestimentos com e sem a presença deste produto.

A PANi é um polímero condutor que vem se destacando na comunidade científica devido à sua alta condutividade elétrica. Nesta pesquisa, a polimerização da PANi/DBSA foi realizada pela adição de anilina em uma emulsão previamente preparada com água destilada, DBSA (ácido dodecilbenzeno sulfônico) e tolueno, utilizando como iniciador o PSA (persulfato de amônia), solubilizado em água destilada. A PANi obtida, dopada com DBSA, permaneceu solubilizada na fase do solvente. Após a produção do polímero, foram definidas seis formulações para as tintas: contendo 1, 3 e 5% de PANi/DBSA, calculados sobre o percentual de resina seca; e outras três formulações com a mesma porcentagem de PANi/DBSA, porém adicionando-se 10% de *Glass Flake* nas tintas, calculado sobre o teor de não voláteis da formulação. Essas tintas foram produzidas em laboratório com o auxílio de um dispersor DISPERMAT N1 (BYK Gardner), com um disco *Cowles* acoplado.

As tintas foram aplicadas em placas de metal, previamente desengraxadas com xileno, com o auxílio de um extensor. Após a completa secagem do revestimento, a espessura do filme foi avaliada com um instrumento de medida Byko-test 7500 (BYK Gardner). O ensaio de aderência dos revestimentos foi realizado conforme a norma ASTM D4541 – 09, com o auxílio de um aparelho conhecido como testador de aderência *pull-off*, que mede a força necessária para arrancar um elemento de fixação de carga (Dolly) colado ao revestimento a ser avaliado.

Ensaio de impedância eletroquímica foram realizados para avaliar a estabilidade contra a corrosão dos revestimentos quando em contato com um eletrólito (neste caso uma solução de NaCl 3,5%). Estes ensaios foram realizados numa célula de um único compartimento com auxílio de três eletrodos: eletrodo de trabalho (placa de aço revestida com a tinta a ser avaliada); referência (calomelano saturado) e contra-eletrodo (fio de platina). Nesses ensaios, cada formulação foi avaliada em duplicata, com o intuito de obter resultados mais concisos. A partir dos resultados observou-se que o revestimento obtido a partir da tinta contendo 1% de PANi/DBSA apresentou o melhor efeito barreira. A presença do polímero condutor nas formulações aumentou a proteção contra corrosão quando comparadas somente à resina.

A adição de *Glass Flake* nas formulações, apesar de ter aumentado a aderência do revestimento ao substrato metálico, não mostrou ser eficiente na proteção contra corrosão. Este resultado é provavelmente devido ao elevado tamanho de partícula do floco de vidro, que apresenta uma distribuição entre 300 e 50 μm , e à baixa espessura dos revestimentos de tintas, criando defeitos nos revestimentos e facilitando a difusão do eletrólito no filme de tinta e o ataque ao substrato metálico.