



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Influência de parâmetros da solução para deposição de camada nanocerâmica sobre aço galvanizado
Autor	GABRIELA JULIANE FAVERO
Orientador	JANE ZOPPAS FERREIRA

Na busca de tecnologias ecologicamente corretas cresceu nos últimos tempos o estudo sobre revestimentos de conversão contra corrosão utilizando silanos, zircônio, cério, titânio entre outros reagentes como alternativa aos revestimentos convencionais de cromatização e fosfatização. O processo de cromatização utiliza cromo hexavalente, que é classificado como cancerígeno, devido à sua alta toxicidade, sendo prejudicial para a saúde humana. No caso das soluções fosfatizantes, grande quantidade de efluentes e resíduos sólidos são gerados – os chamados lodos, desde o desengraxe inicial até a lavagem final da peça metálica. O estudo tem a finalidade de comparar o desempenho contra a corrosão de um revestimento formado por camadas de conversão nanoestruturadas através pré-tratamentos à base de zircônio com os revestimentos tradicionais obtidos por cromatização e fosfatização sobre o aço galvanizado, buscando resultados promissores que permitam substituir estas duas técnicas, uma vez que elas apresentam problemas ao meio ambiente.

O revestimento nanocerâmico utilizado foi obtido através de soluções de conversão à base de ácido hexafluorzircônio formando camadas de óxido de zircônio na superfície do substrato metálico, isento de metais pesados e componentes orgânicos. Tal revestimento possui o propósito de atuar como camada intermediária para uma posterior pintura, como ocorre nos revestimentos por conversão tradicionais. Os parâmetros estudados foram: pH, concentração e tempo de imersão. Por fim foi comparado o pré-tratamento à base de zircônio com processos já consagrados industrialmente como fosfatização, cromatização hexavalente e cromatização trivalente através de técnicas eletroquímicas e ensaios acelerados de corrosão, bem como uma avaliação da superfície do revestimento pela técnica de microscopia eletrônica de varredura.

Para os ensaios foram utilizadas chapas de aço galvanizado pelo processo de imersão a quente. Inicialmente as peças foram desengraxadas para eliminar sujidades que comprometem a qualidade do pré-tratamento. Em seguida, foram lavadas com água deionizada, secas usando jato de ar quente e posteriormente guardadas em um dessecador até serem revestidas. Momentos antes da aplicação do pré-tratamento, as peças foram mergulhadas em uma solução de ácido por aproximadamente 5 segundos para ativar a superfície. Após isso, foi realizado o pré-tratamento sobre as peças com as soluções a base de hexafluorzircônio.

Resultados parciais indicam que a faixa ideal de pH para deposição do revestimento ocorreu entre 3,5 e 4,5. Acima de pH 4,5 essa deposição é dificultada devido à baixa concentração de zircônio na forma iônica. Para o parâmetro tempo, os melhores resultados obtidos foram entre 90 e 120s de imersão na solução. Abaixo de 90s a camada não era uniforme. Para tempos acima de 300s a resistência à corrosão diminuiu devido à formação de uma camada porosa.

Os comparativos dos ensaios com resultados obtidos para a cromatização e fosfatização, mostraram que o revestimento nanocerâmico obtido com o hexafluorzircônio pode servir como alternativa aos tratamentos com cromo trivalente e fosfatização para o aço galvanizado, porém não atingem os mesmos resultados de proteção apresentados pelo cromo hexavalente. Os estudos com revestimento nanocerâmico serão continuados com a adição de titânio às soluções contendo zircônio.