



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Influência do pH do sol nas propriedades dos revestimentos híbridos aplicados em aço galvanizado
Autor	ANDREA BETTANIN
Orientador	IDUVIRGES LOURDES MULLER

INFLUÊNCIA DO pH DO SOL NAS PROPRIEDADES DOS REVESTIMENTOS HÍBRIDOS APLICADOS EM AÇO GALVANIZADO

AUTOR(A): ANDREA BETTANIN
ORIENTADOR(A): IDUVIRGES LOURDES MULLER
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Exigências de mercado têm feito com que novas pesquisas relacionadas a processos de tratamentos superficiais alternativos sejam desenvolvidos, com o objetivo de obter-se revestimentos que agridam menos o meio ambiente, bem como a saúde do trabalhador. Estudos anteriores apontam filmes híbridos à base de precursores alcoóxicos como uma alternativa eficiente na melhora da resistência à corrosão de um substrato metálico. De forma auxiliar, a adição de inibidores de corrosão modificam as propriedades dos revestimentos híbridos podendo melhorar o desempenho anticorrosivo dos mesmos. Com este fim, compostos à base de cério têm sido utilizados.

No presente trabalho foi estudada a aplicação de revestimentos híbridos em um substrato de aço galvanizado. Foi utilizada a metodologia sol-gel, a qual é vantajosa devido às baixas temperaturas de processo e baixo custo de instalação. Para a elaboração dos filmes híbridos, foram empregados os precursores alcoóxicos: 3-(trimetoxisililpropil) metacrilato (TMSPMA) e tetraetoxisilano (TEOS). Variou-se em dois níveis o pH da solução de hidrólise (1 e 3), ajustando-os com ácido clorídrico, e ambos os sistemas foram avaliados em presença e ausência de nitrato de cério na concentração de $0,01 \text{ mol.L}^{-1}$. A aplicação das soluções contendo a solução híbrida hidrolisada foi realizada pelo processo de *dip-coating*, com velocidade de retirada de 10 cm.min^{-1} e com tempo de permanência na solução de 10 minutos. Os substratos pré-tratados com os filmes híbridos foram curados empregando-se o mecanismo de cura térmica à temperatura de $60^\circ\text{C} \pm 2$ por 20 minutos em estufa. Para a caracterização morfológica, foi realizada uma Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), sendo as amostras observadas em vista de topo e em corte transversal, microrugosidade das superfícies por perfilometria e testes de ângulo de contato utilizando o método da gota séssil. Para a caracterização eletroquímica, empregou-se uma célula de três eletrodos, sendo o eletrodo de referência de calomelano saturado (ECS) e o contra-eletrodo de platina. Realizou-se medidas de impedância eletroquímica em solução de $\text{NaCl } 0,05 \text{ mol.L}^{-1}$, monitoramento de potencial de circuito aberto e ensaios de polarização.

Os resultados mostraram que a adição do inibidor de corrosão (nitrato de cério $0,01 \text{ mol.L}^{-1}$) melhorou o desempenho anticorrosivo e propriedades de barreira do filme em relação aos sistemas sem inibidor nos dois sistemas de pH estudados. Em função do pH, os revestimentos obtidos em meio mais ácido (pH=1) apresentaram um melhor desempenho eletroquímico e maiores valores de espessura de camada que em pH=3.