



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Revestimento protetor à corrosão, com nanopartículas de TiO ₂ dopadas com cromo, para aço inoxidável
Autor	DANIELA DA FONSECA
Orientador	ESTER SCHMIDT RIEDER
Instituição	Universidade Luterana do Brasil

Revestimento protetor à corrosão, com nanopartículas de TiO₂ dopadas com cromo, para aço inoxidável

Daniela da Fonseca
Rogério Santejano, Ester Schmidt Rieder
Universidade Luterana do Brasil

O aço inoxidável é um dos mais importantes materiais para aplicações industriais devido ao seu excelente desempenho na resistência à corrosão. Porém, quando submetido a um ambiente agressivo, pode sofrer corrosão localizada. Estudos com filmes nanoestruturados aplicados sobre estes materiais têm resultado em um aumento de resistência à corrosão. Destaca-se o uso de dióxido de titânio nanoestruturado, TiO₂. A excelente estabilidade química deste óxido, associado às suas propriedades elétricas, o torna atrativo como revestimento resistente à corrosão. A sua sensibilidade à luz promove reações fotoelétricas, protegendo catodicamente o substrato. A baixa eficiência em conversão fotoelétrica sob baixa incidência de luz é, porém, uma limitação para o seu uso como revestimento protetor associado a mecanismos fotoelétricos. Para otimizar essa característica, nanopartículas de TiO₂ têm sido dopadas com metais de transição. Neste estudo, filmes contendo nanopartículas de TiO₂ dopados com cromo foram empregados para revestir corpos de prova de aço inoxidável (AISI 316). Para sintetizar as partículas de TiO₂ dopadas com cromo foram misturados titanato de tetra-n-butil [Ti(O-n-Bu)₄] e nitrato de cromo III nonoidratado [Cr(NO₃)₃.9H₂O] usando a técnica sol-gel. Corpos de prova do aço inoxidável foram revestidos com filmes de TiO₂ dopados com cromo pela imersão na solução sol-gel. Os corpos de prova foram submetidos de uma a três imersões, utilizando o processo de “*dip-coating*” à velocidade de 16 mm/min. Os mesmos foram levados à temperatura de 250 °C por 30 min e 450 °C por 1 h. As atividades eletroquímicas dos corpos de prova revestidos foram determinadas por espectroscopia de impedância eletroquímica e curvas de polarização potenciodinâmicas. Os corpos de prova revestidos com TiO₂ dopados ou não com cromo apresentam uma resistência de polarização (R_p) maior, cerca de 100 vezes, em comparação aos corpos de prova não revestidos, independentemente da iluminação. A R_p não aumenta com o número de imersões no sol-gel para o revestimento de TiO₂, mas aumenta levemente para os revestimentos dopados com cromo. A adição de cromo no revestimento de TiO₂ desloca o potencial de corrosão para valores mais nobres, enquanto sob iluminação, o potencial é deslocado para valores menos nobres.