



Evento	XX FEIRA DE INICIAÇÃO À INOVAÇÃO E AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO - FINOVA/2011
Ano	2011
Local	Porto Alegre - RS
Título	Eletrossíntese de polímeros para recebimento de pintura
Autor	MATHEUS DOS SANTOS COSTA
Orientador	ALVARO MENEGUZZI

Para receber uma pintura protetiva, as superfícies metálicas devem antes receber uma preparação de superfície, normalmente composta por desengraxe, decapagem e fosfatização/cromatização. O objetivo deste trabalho é tentar desenvolver um revestimento polimérico como alternativa à fosfatização/cromatização, já que esta técnica tem como consequência um significativo impacto ambiental.

Obtenção dos filmes

Os polímeros utilizados foram o Poli(5-amino-1-naftol) (PAN) e a Polianilina (PAni) e foram obtidos diretamente sobre superfícies de aço SAE 1006 por eletrossíntese por voltametria cíclica e potencial constante em meio básico (pH=9,0), em uma solução hidroalcoólica de KNO₃ 0,1M e 0,05% (massa/volume) de 5-amino-1-naftol ou 0,1% (volume/volume) de anilina em uma célula de três eletrodos com auxílio de Potenciostato Autolab PGSTAT 302.

Caracterização e avaliação dos polímeros

Para a caracterização dos polímeros foram usadas as técnicas de espectroscopia de infravermelho (IR), que permite a determinação da composição química e estrutural, microscopia eletrônica de varredura (MEV), que permite a avaliação morfológica dos filmes obtidos e a espectroscopia de impedância eletroquímica (EIE), que possibilita uma avaliação do poder protetor dos filmes obtidos, comparativamente a outras estratégias.

Além disso, foram feitos ensaios de corrosão acelerada em névoa salina, ensaios estes que permitem avaliar o grau de enferrujamento nas amostras de aço e avaliar a proteção oferecida pelos filmes obtidos em um meio altamente corrosivo.

Todos os filmes obtidos formaram-se homoganeamente sobre a superfície do aço. A PAni formou um filme de maior espessura e mais escuro em relação ao PAN.

Os polímeros obtidos por potencial constante têm uma espessura maior em relação aos obtidos por voltametria cíclica.

Ensaio de Impedância Eletroquímica

A impedância é a capacidade de um circuito ou material em resistir à passagem de corrente elétrica, com dependência da frequência.

Os ensaios de impedância foram feitos em solução de NaCl (3% massa/volume), um meio considerado “agressivo” a metais.

Neste ensaio, usa-se como eletrodo de referência prata/cloreto de prata Ag/AgCl e como contra-eletrodo um fio de platina. Como eletrodo de trabalho usou-se o aço já revestido com primer (PAN ou PANi), o aço sem nenhum revestimento (somente desengraxado), e o aço fosfatizado, com o objetivo de comparar o revestimento polimérico com uma peça fosfatizada e com a “branca”(sem nenhum revestimento).

Ensaio de polarização

Ao obter-se o filme de PAN ou de PANi sobre o aço SAE 1006, acaba-se passivando o metal, ou seja, o seu potencial de atividade desloca-se para um potencial mais nobre ou mais catódico, melhorando ainda mais sua proteção contra corrosão.

O objetivo do ensaio de polarização é a determinação do potencial de corrosão do revestimento.

Roteiro do vídeo

O vídeo irá ressaltar os pontos mais importantes do trabalho, exemplificando através de gráficos e imagens cada etapa do trabalho.

Também será mostrado o ensaio de formação do filme por voltametria cíclica com a PANi, apresentando como ocorre a formação do polímero sobre o aço.