



Evento	XXI FEIRA DE INICIAÇÃO À INOVAÇÃO E AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO – FINOVA/2012
Ano	2012
Local	Porto Alegre - RS
Título	Elaboração e caracterização de revestimentos híbridos aplicados sobre folhas de flandres
Autor	FILIPPE DE OLIVEIRA
Orientador	CELIA DE FRAGA MALFATTI

Folha de flandres é o material mais utilizado na fabricação de embalagens metálicas. Atualmente as embalagens utilizam os tratamentos superficiais baseadas no uso de cromatos, pois estes propiciam aos metais uma excelente resistência à corrosão. A cromatização ou camada de conversão de cromo também têm a vantagem de propiciar a adesão entre o metal e a camada de pintura e, além disso, esses tratamentos são fáceis de aplicar e economicamente viáveis. Porém estes processos, mesmo sendo funcionais, produzem resíduos tóxicos e carcinogênicos ao meio ambiente. O objetivo do presente trabalho é revestir folhas de flandres com um filme híbrido obtido a partir de um sol constituído pelos precursores alcoóxidos: 3-(trimetoxisililpropil)metacrilato (TMSM), poli(metacrilato de metila) PMMA e com e sem adição de tetraetoxisilano (TEOS). Os filmes foram obtidos por dip-coating e curados por 3 horas em uma temperatura de 160 °C. Avaliou-se a hidrofobicidade dos filmes a partir de medidas de ângulo de contato. O comportamento morfológico foi avaliado por MEV e por perfilometria. Os revestimentos obtidos foram caracterizados quanto ao comportamento eletroquímico a partir de monitoramento do potencial de circuito aberto, polarização potenciodinâmica e por ensaios de impedância eletroquímica. Os resultados obtidos mostraram que os filmes híbridos siloxano-PMMA obtidos com adição de TEOS apresentaram maior espessura de camada, comparativamente aqueles obtidos sem adição de TEOS. Entretanto, o sistema T4FN01 (com adição de TEOS) apresentou um filme com cobertura heterogênea com a presença de descontinuidades o que comprometeu a resistência à corrosão desse sistema comparativamente ao sistema T0FN01 (sem adição de TEOS).

Roteiro de apresentação em mídia:

Faremos um vídeo com os aspectos mais importantes desde a preparação de superfície para a obtenção do filme híbrido até a caracterização eletroquímica dos mesmos.

Para uma boa aderência do filme híbrido é necessário que haja a preparação da superfície de forma adequada e compatível com o substrato a ser utilizado. Nesse trabalho as amostras foram lavadas com acetona e secas com ar quente. Posteriormente, foram desengraxados com detergente neutro.

A metodologia sol-gel foi empregada na preparação dos materiais híbridos orgânico-inorgânicos. Na preparação da fase inorgânica, foi realizada a síntese dos precursores TEOS, que é o responsável por modular o teor de silício na fase siloxano do

híbrido, e TMSM foram misturados a 60 °C por 1 hora e a hidrólise foi efetuada em meio de pH ácido, utilizando HCl como catalisador e etanol.

Após a hidrólise foi realizada a aplicação do filme sobre as folhas de flandres. A deposição do filme híbrido nos substratos de folhas de flandres foi realizada utilizando dip-coating com velocidade de retirada de 14 cm.min⁻¹.

Os substratos revestidos foram tratados termicamente (cura) a uma temperatura próxima de 160 °C por 3 horas sob uma taxa de aquecimento de 5°C/minuto.

Os filmes obtidos foram caracterizados quanto ao caráter hidrofóbico, morfologia, espessura da camada e comportamento eletroquímico. Todas essas técnicas de caracterização empregadas permitem verificar a resistência à corrosão do filme híbrido elaborado.

No vídeo serão mostrados todos os aparelhos utilizados para preparação e caracterização dos filmes híbridos. Além disso, serão apresentados gráficos e imagens com os resultados obtidos.