



XXV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES  
VII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

De 17 a 19 de outubro de 2017  
Campus-Sede da UCS • Caxias do Sul



## **INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE ÓLEO DE SOJA EPOXIDADO À BASE DE GPTMS PARA PROTEÇÃO CONTRA A CORROSÃO DA LIGA DE ALUMÍNIO 7075**

Leticia Caio (PROBITI-FAPERGS), Eliena Jonko Birriel (Orientador(a))

A liga de alumínio 7075 é uma das mais importantes para engenharia e tem sido amplamente utilizada. Uma alternativa ecológica, eficaz e segura para a proteção de alumínio e suas ligas contra a ação da corrosão são os precursores alcoóxicos. No entanto, em algumas situações o filme obtido se torna quebradiço, sendo necessária a adição de plastificantes, como por exemplo, o óleo de soja epoxidado (OSE), que visa melhorar o desempenho destes filmes. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da adição de OSE nas concentrações de 0,5, 1 e 2% no comportamento do precursor alcoóxico glicidoxipropiltrimetoxisilano (GPTMS) como pré-tratamento para ligas de alumínio. Os filmes foram preparados pelo método sol-gel e aplicados sobre o substrato de alumínio com o método de imersão vertical (dip coating). Para caracterizar os filmes obtidos e determinar qual a melhor concentração de OSE em GPTMS, realizaram-se os seguintes ensaios: análise termogravimétrica (TGA), potencial de circuito aberto (OCP), curvas de polarização potencioestáticas, análises de microscopia eletrônica de varredura por emissão de campo (MEV/FEG), medidas de ângulo de contato por gota sésil, rugosidade, resistência ao impacto e aderência. O filme híbrido com adição de OSE proporcionou potenciais de corrosão (Ecorr) menos ativos e diminuição da densidade de corrente de corrosão (icorr) quando comparada com o Al puro, indicando que os filmes tiveram ação protetiva efetiva sobre o substrato de alumínio, atuando como barreira contra a corrosão. Os resultados quanto ao ângulo de contato evidenciaram que a aplicação dos filmes acarretou a diminuição do ângulo para valores menores de 60°, indicando o caráter hidrofílico dos filmes. Nas análises de MEV/FEG se observou que o substrato de alumínio apresentou uma superfície irregular e heterogênea, já a amostra revestida com o filme silano sem OSE (Al/Si) apresentou uma diminuição das irregularidades. A amostra Al/Si/OSE-0.5 apresentou o menor valor de rugosidade máxima dentre as amostras estudadas e uma superfície regular e homogênea. No ensaio de impacto a concentração de 0,5% de OSE também foi mostrada mais eficaz, enquanto no ensaio de aderência a amostra sem OSE teve melhor desempenho. Com base nos resultados apresentados neste estudo, conclui-se que a adição de óleo de soja epoxidado na concentração de 0,5% (m/m) é o limite mínimo para garantir uma boa interação entre o filme de silano e o óleo.

Palavras-chave: GPTMS, plastificante, liga de alumínio

Apoio: UCS, FAPERGS