

IVe35-001

Eletrodeposição de filmes de polipirrol sobre Al2024 em meio de ácido dodecilbenzeno sulfônico e sua performance contra corrosão

Liu, A.(1); Cho, L.Y.(2); Guiotti, L.G.(2);

(1) IFSP; (2) UNIVAP;

Alumínio e suas ligas são muito utilizados no setor aeronáutico, devido a suas características, como baixa massa específica e elevada resistência à corrosão, que é atribuída à formação de uma camada passiva de óxido de alumínio. Entretanto, as ligas de alumínio podem ser corroídas em alguns meios corrosivos, sobretudo na presença de íons cloreto, que provocam a formação de pites na superfície metálica. Para se evitar a corrosão destas ligas metálicas têm sido utilizados compostos de cromo hexavalente, os quais podem gerar graves danos ambientais e à saúde humana. Desta forma, torna-se necessário investigar métodos alternativos capazes de proteger o alumínio e suas ligas contra a corrosão. Este trabalho apresenta os resultados do comportamento de ligas de alumínio 2024 recobertas com filmes de polipirrol (PPy), eletrodepositados em potencial controlado de 1,20 V vs. Ag/AgCl, em meio aquoso contendo 0,2 mol/L de ácido dodecilbenzeno sulfônico (DBSA) e 0,2 mol/L do monômero. A eficiência do filme polimérico para proteger o metal contra corrosão foi investigada por ensaios de polarização potenciodinâmica e de espectroscopia de impedância eletroquímica, em solução aquosa contendo cloreto de sódio. Através de curvas de Tafel, foi observado que as superfícies de alumínio recobertas com o filme de PPy apresentaram deslocamento do potencial de corrosão para a direção positiva e menores valores de densidade de corrente anódicas, se comparado com a superfície metálica apenas polida. Além disso, os diagramas de Nyquist indicaram que a liga de alumínio recoberta com o PPy apresentou maior valor para a componente real da impedância (Z'). Dos resultados, é possível inferir que a superfície de alumínio recoberta com o filme polimérico possui maior resistência à transferência de carga, indicando que o filme de PPy eletrodepositado em DBSA foi capaz de proteger a liga de alumínio 2024 contra corrosão. A morfologia da superfície de alumínio recoberta com o PPy foi investigada por Microscopia Eletrônica de Varredura, sendo observada a formação de um filme polimérico compacto e homogêneo, que impede a penetração de espécies corrosivas, corroborando para a proteção contra corrosão do metal por efeito barreira.