

Elementos de liga são adicionados ao alumínio puro a fim de conferir uma variedade de propriedades tais como resistência mecânica, resistência à corrosão e ao ataque de substâncias químicas, sendo cada liga adequada para uma aplicação específica. As ligas de alumínio usualmente são submetidas a tratamentos superficiais, visando aumentar sua resistência à corrosão e providenciar uma boa compatibilidade com a pintura. A cromatização tem sido bastante empregada, pois apresenta uma ótima relação custo/benefício. Porém, a toxicidade dos cromatos tem incentivado o desenvolvimento de revestimentos ambientalmente amigáveis. Os silanos são compostos híbridos orgânico-inorgânico que atuam como agentes de acoplamento entre diferentes materiais, o que é particularmente importante na aplicação de tintas. O objetivo deste trabalho consistiu em aplicar e caracterizar (morfologia e comportamento eletroquímico) ligas de alumínio submetidas ao processo de silanização. Ligas de alumínio (1050, 3105 e 5052) foram silanizadas por imersão em uma solução hidroalcoólica contendo viniltrióxissilano (VTES), sendo considerada a obtenção de monocamadas e bicamadas de silanos. A metodologia consistiu em um processo de quatro etapas: a) pré-hidrólise do silano na solução hidroalcoólica (90% v/v etanol, 5% água, 5% silano), b) desengraxe do metal em solução alcalina (NaOH 0,1 M), c) imersão do metal na solução de silano (temperatura ambiente, tempo = 5 minutos), d) cura do silano depositado em estufa (temperatura = 100 °C, tempo = 30 minutos). A morfologia dos substratos silanizados foi analisada por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os ensaios eletroquímicos foram realizados em solução de 0,1 M NaCl, à temperatura ambiente. As curvas de polarização potenciodinâmicas anódicas foram levantadas com o auxílio de um potenciostato a partir do potencial de corrosão, aplicando uma varredura de 5 mV/s. As curvas de potencial de circuito aberto em função do tempo foram obtidas com um multímetro e um eletrodo de calomelano saturado (ECS) com KCl. Constatou-se que a morfologia dos filmes muda drasticamente conforme a liga. A deposição de VTES não evidenciou a formação de filme ou outro tipo de depósito visível nas ligas 1050 e 3105, mas a formação de aglomerados de silanos foi observada na liga 5052. Para a liga 1050, a amostra com monocamada de VTES observa-se a formação de uma camada lisa com aglomerados superficiais irregulares, semelhante à morfologia observada com a bicamada VTES+VTES. Através das curvas de polarização ficou constatado que a camada de silano providencia a passivação da superfície do alumínio até aproximadamente +800 mV(ECS) em solução de NaCl para a liga 3105 e de até aproximadamente -400 mV(ECS) para as ligas 5052 e 1050. A monocamada de VTES teve melhores resultados para as três ligas 1050, 3105 e 5052 quando comparada à bicamada deste silano. O monitoramento do potencial em função do tempo de imersão indicou que a camada de silano obtida não providenciou proteção ao alumínio, permanecendo seu valor próximo aos das ligas não silanizadas desde o início do ensaio.