

Silanos são compostos híbridos orgânico-inorgânicos utilizados como alternativa para o uso da cromatização no tratamento de metais para formação de filmes anticorrosivos, devido à toxidez do cromo hexavalente. Os grupos orgânicos presentes na estrutura do silano são responsáveis pela baixa densidade e pela compatibilidade com a camada de tinta. Já os grupos inorgânicos favorecem propriedades mecânicas, como por exemplo, resistência mecânica e adesão a substratos metálicos. O aço carbono é amplamente empregado em aplicações industriais devido às suas excelentes propriedades mecânicas. Porém, na maioria dos casos, o aço é utilizado com proteção por ser um metal que apresenta baixa resistência à corrosão. O objetivo do estudo é avaliar o efeito do pré-tratamento superficial do Aço-carbono ABNT 1045 antes da deposição do filme de silano. Para tal, foi realizada a imersão da amostra de aço em soluções de hidróxido de sódio pH 12, a fim de enriquecer a superfície do metal com hidroxilas e melhorar a adesão do silano. Foram avaliados os tempos de imersão de 1, 5 e 10 minutos. Após o tratamento com NaOH, fez-se a silanização do aço com soluções de 90% álcool etílico, 6% água deionizada, 3% viniltriétoxissilano (VTES) e 1% tetraetoxissilano (TEOS). A eficiência anticorrosiva destes tratamentos foi avaliada com ensaios eletroquímicos de espectroscopia de impedância eletroquímica (EIS) e curvas de polarização. A solução eletrolítica utilizada nos ensaios foi de NaCl 0,005 mol.L⁻¹. As medidas de EIS foram realizadas após 1, 24, 48, 72 horas e de 7 e 14 dias de imersão. Os resultados obtidos revelaram que para todos os tratamentos testados houve um aumento na resistência de polarização quando comparados com o aço não tratado. Foi possível verificar que o tratamento com NaOH durante 1 e 5 minutos permite a formação de um filme de silano com maior resistência à corrosão. Entretanto, as amostras tratadas em solução de NaOH por 5 minutos mostraram melhor desempenho que as tratadas durante 1 minuto. A partir de 72 horas de imersão em cloreto de sódio, verificou-se um decréscimo da resistência de polarização que pode estar associado à presença de poros no revestimento, os quais permitem o acesso do eletrólito ao substrato. Devido à silanização ser um tratamento que antecede à aplicação da tinta, os resultados obtidos mostraram-se promissores permitindo uma diminuição da taxa de corrosão do aço.