

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Influência da ativação do substrato e da rugosidade superficial na obtenção de revestimentos super-hidrofóbicos em Alumínio 5052 utilizando silano VTES e ácido esteárico (SA)
Autor	ANTONIO CARLOS MAGALHÃES NICHELE
Orientador	JANE ZOPPAS FERREIRA

Influência da ativação do substrato e da rugosidade superficial na obtenção de revestimentos super-hidrofóbicos em Alumínio 5052 utilizando silano VTES e ácido esteárico (SA)

Antonio C. M. Nichele, A. C. M.; Jane Zoppas Ferreira
LACOR-DEMAT-EE
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

O desenvolvimento de superfícies hidrofóbicas tem recebido atenção tecnológica devido às propriedades que estas oferecem, destacando-se: auto-limpeza, anti-aderência, anti-corrosão e anti-gelo. Superfícies hidrofóbicas são caracterizadas por repelir soluções aquosas, o que pode ser conferido pela medida do ângulo de contato (CA), (θ), formado entre a gota líquida e a superfície revestida. Dependendo do valor do ângulo a superfície pode ser considerada como hidrofóbica ($\theta \geq 90^\circ$) ou super-hidrofóbica ($\theta \geq 150^\circ$). Visando a aplicação do filme super-hidrofóbico com maior adesão ao substrato metálico de Alumínio 5052, foi realizado um estudo comparativo utilizando dois métodos de ativação superficial, com solução de NaOH 3,6 M e HCl 3,6 M. O filme hidrofóbico foi desenvolvido utilizando Ácido Esteárico (SA) e Viniltrietoxissilano (VTES) combinando substratos de Alumínio com superfícies lisas e jateadas. A superfície rugosa foi obtida pelo processo de jateamento com esferas de Alumina de 50 μ m. O revestimento de silano foi obtido a partir do processo sol-gel utilizando o VTES como precursor no percentual de 6:47:47 de VTES, água deionizada e etanol, respectivamente. A hidrólise do VTES ocorreu durante 24 horas, após o ajuste do pH da solução para 4 com ácido acético. O filme de SA foi obtido a partir da solução etanólica utilizando uma concentração de 3% m/v. As deposições dos filmes foram realizadas por *dip-coating* com imersões simples. Posterior às imersões, as amostras foram curadas/secadas em estufa à 150°C durante 40 min para as amostras de silano e 80°C durante 30min para evaporação do solvente das amostras de ácido esteárico. A rugosidade das superfícies lisas e jateadas foram verificadas pela técnica de perfilometria. A durabilidade e a resistência à corrosão do filme hidrofóbico foram conferidas pela técnica de Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIS) utilizando solução de NaCl 0.6 M. A influência da rugosidade e das ativações superficiais perante a homogeneidade do filme desenvolvido foi verificada pela técnica de ângulo de contato. Quanto ao tratamento superficial, os resultados mostram que os substratos lisos apresentam menor caráter hidrofóbico quando comparado com os substratos jateados, independentemente do tipo de ativação (NaOH ou HCl) e do filme depositado (VTES ou SA). Comparando os processos de ativação da superfície, notou-se que a maior hidrofobicidade foi obtida a partir da ativação com a solução de NaOH. Entre os dois filmes utilizados, o SA apresentou maior caráter hidrofóbico, no entanto, as análises de EIS mostram que as amostras com revestimento de VTES possuem maior resistência à corrosão. Esse fato pode ser explicado devido à maior estabilidade (adesão ao substrato) que o filme de silano apresenta frente ao meio NaCl durante 96h imersão. O filme de silano, portanto, se mantém com maior caráter hidrofóbico quando comparado com o filme de SA. O maior CA obtido foi de 155° utilizando o substrato jateado com SA. A metodologia empregada para a obtenção de filmes super-hidrofóbicos sobre Alumínio 5052 mostrou-se eficaz, porém, alguns parâmetros ainda devem ser ajustados para maior durabilidade do revestimento de SA frente à resistência à corrosão.