



Evento	Salão UFRGS 2018: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Incorporação de fluorsilano durante anodização de liga de alumínio para obtenção de superfície hidrofóbica
Autor	ALESSANDRA KONRATH
Orientador	LUIS FREDERICO PINHEIRO DICK

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: Desenvolvimento de novos processos bottomup de produção de nanopartículas de Ag e Cu em superfícies de ligas alumínio com atividade biocida (Ag) e fungicida (Cu).

Aluno: Alessandra Konrath

Orientador:Luís Frederico Pinheiro Dick

RESUMO DAS ATIVIDADES

1. Introdução:

A molhabilidade pode ser caracterizada pelo ângulo de contato. Um ângulo de contato menor que 90° significa que a superfície é hidrofílica. Para ângulos maiores que 90° , a superfície será hidrofóbica. A possibilidade de aplicações como autolimpeza e inibição de corrosão motivam estudos para que novas técnicas de produção de superfícies hidrofóbicas sejam criadas. A combinação de uma superfície rugosa em micro e nano escalas e de baixa energia livre de superfície é a chave para a criação de superfícies com essas propriedades.

Silanos são compostos de silício com um substituinte polar e outro apolar. Essas moléculas são muito usadas como agente compatibilizante e podem atuar como modificadores de superfícies. Os métodos existentes são formados por duas etapas: a criação de uma superfície rugosa e a funcionalização da superfície para que ela tenha uma baixa energia livre superficial. Esse trabalho teve como objetivo obter uma superfície hidrofóbica a partir da incorporação de perfluorooctil-trietóxisilano (PFOTES) no óxido produzido por anodização em apenas uma etapa.

2. Atividades realizadas:

Preparo das amostras: corte de placas de alumínio AA1200 de aproximadamente 1 cm^2 ; preparo da superfície com lixas 180, 400, 800, 1200, 2400 e 4000 e polimento com pasta de diamante de $1 \mu\text{m}$; limpeza com álcool isopropílico em ultrassom; e preparo dos eletrodos.

Anodização: Preparo dos eletrólitos (10% H_2SO_4 , 80% etanol, 10% H_2O em massa e acréscimo de 1, 2 e 3% de fluorsilano sobre a solução original); anodização sulfúrica galvanostática com densidade de corrente de 10 mA.cm^{-2} durante 15 minutos, em temperatura ambiente.

Análise em Microscópio Eletrônico de Varredura FEG-Auriga.

Análise WCA.

3. Objetivos atingidos:

Foram obtidas superfícies hidrofóbicas em liga de alumínio por anodização sulfúrica e simultânea incorporação de fluorsilano no óxido produzido. A análise morfológica dos poros foi realizada.

4. Resultados obtidos:

Na Figura 1 está apresentado o transiente da anodização com 2% de fluorsilano. A dV/dt nos primeiros três segundos foi de 1,05 V/s. A Figura 2 apresenta o óxido de anodização. O diâmetro dos poros é aproximadamente 10 nm. A Figura 3 revela os ângulos de contato das amostras com diferentes concentrações de fluorsilano.

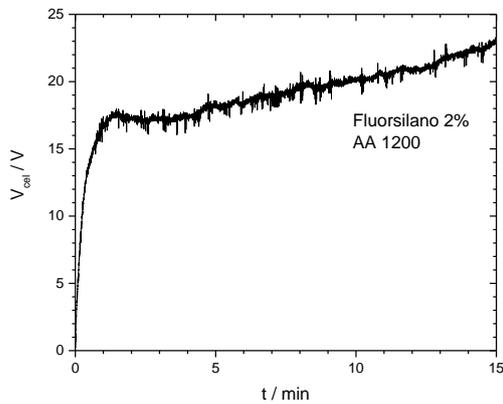


Figura 1. Transiente da anodização com 2% de fluorsilano.

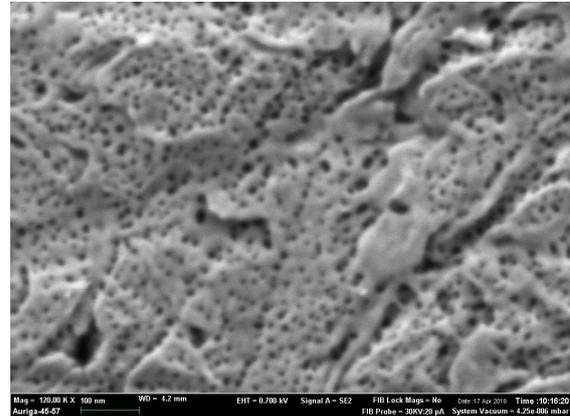


Figura 2. Imagem de MEV do óxido obtido após anodização sulfúrica com 2% de PFOTES.

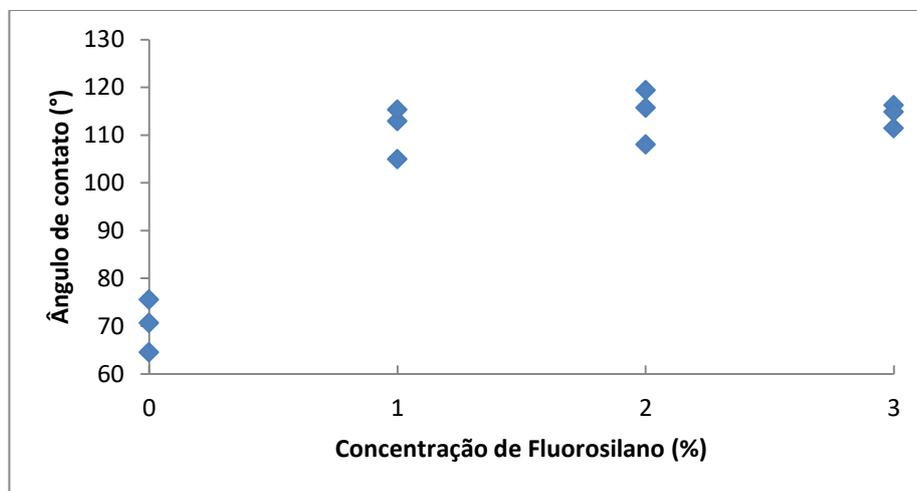


Figura 3. Ângulos de contato obtidos nas diferentes concentrações de PFOTES.

5. Conclusão:

É possível obter ângulos de contato de até 120° a partir da anodização sulfúrica e a simultânea incorporação de um fluorsilano. A obtenção de óxido poroso foi verificada nas análises de MEV. Além disso, verificou-se que, para as concentrações analisadas, não há aumento do ângulo de contato com o aumento da concentração de fluorsilano adicionado no eletrólito.