

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	Produção de nanopartículas de cobre e óxido de cobre em matriz de alumina porosa por anodização de ligas Al-Cu
Autor	MICHELE CIPOLATTO DA ROSA
Orientador	LUIS FREDERICO PINHEIRO DICK

Título do Trabalho: Produção de nanopartículas de cobre e óxido de cobre em matriz de alumina porosa por anodização de ligas Al-Cu

Autora: Michele Cipolatto da Rosa

Orientador: Luis Frederico Pinheiro Dick

Instituição de Origem: UFRGS

A reação da decomposição da água por fotocatalise é uma das maneiras de armazenar energia (como H_2 e O_2), podendo ser tanto pela incidência de luz quanto pela redução de água (eletrofotocatalise). Nesse trabalho, produz-se um substrato interessante para a ocorrência deste processo, em cooperação com grupo de pesquisa da UNESP-Araraquara. Nanopartículas de cobre ou de óxido de cobre tem a propriedade de catalisar a decomposição da água, justificando a produção deste material. Além disso, partículas de cobre tem efeito conhecido como fungicida. Portanto, a matriz poderá ter dupla função: fotocatalise (*water splitting*) e propriedades bioativas associadas. Objetivando-se a fabricação de nanopartículas de cobre, utilizou-se inicialmente a liga de alumínio-cobre (AA2024), a qual passou por um processo de completa solubilização (495°C, 10 horas) e posterior têmpera por resfriamento rápido, para obter uma matriz com cobre dissolvido, eventualmente apenas com precipitados com poucas camadas atômicas (zonas de Guinier-Preston). Paralelamente, produziu-se em laboratório liga Al-5% Cu. Foram utilizados corpos de prova com dimensões de 15 x 15 x 4 mm, os quais passaram por anodização galvanostática, buscando-se os melhores parâmetros para manter o Cu na sua forma reduzida no óxido de alumínio, ou mesmo parcialmente oxidado (Cu com CuO superficial). Para isso, fez-se a redução da agressividade do eletrólito, substituindo parte da água por etanol; diminui-se o potencial, diminuindo-se a corrente aplicada (nos testes iniciais usou-se densidade de corrente de 15 mA cm^{-2} e após, passou-se de 5 mA cm^{-1}); saturando o eletrólito com $CuSO_4$ de forma a diminuir solubilidade do cobre, mantendo o cobre dentro da matriz, sendo utilizado diversas concentrações para ver sua influência no processo); alterando-se o eletrólito utilizado para realizar a anodização, sendo NaOH e H_2SO_4 alguns exemplos deles. Como forma de analisar o material obtido, se testou a reação de redução da água sobre este, como forma de identificar se este se tornou mais condutor. A alumina, ao ser contaminada com nanopartículas de cobre, torna-se mais condutora, esperando-se, portanto, haver um aumento das correntes catódicas na voltametria.