

142

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOTUBOS DE TiO₂ VISANDO A PRODUÇÃO DE**H₂.** *Matheus Daniel Pierozan, Rodrigo Ruzicki Corsetti, Marlla Vallerius da Costa, Adriano Friedrich Feil, Pedro Migowski, Giovanna Machado, Francine Ramos Scheffer, Daniel Weibel, Livio Amaral, Jairton Dupont, Sergio Ribeiro Teixeira (orient.) (UFRGS).*

A formação de nanoestruturas a partir do titânio vem sendo desenvolvida com muito afinco pela comunidade científica nos últimos anos. A produção de estruturas tubulares de TiO₂ possui aplicações tecnológicas em diversas áreas como, produção de energia; células solares, fotocatalise da água, em biomedicina e optoeletrônica [1]. Portanto, esse trabalho tem como objetivo sintetizar e caracterizar estruturas nanotubulares de TiO₂ com nanopartículas de Au visando a produção de H₂ e O₂ através do processo de fotodecomposição da água. Os nanotubos de TiO₂ foram formados pelo processo de anodização a partir de substratos de Ti (98, 5%) utilizando eletrólitos aquosos e orgânicos contendo fluoretos. Após a anodização foi realizado tratamento térmico em atmosfera de O₂ para cristalizar a estrutura tubular. A impregnação de nanopartículas de Au (diâmetro médio de 12 nm) na estrutura tubular foi realizada por dois diferentes processos; difusão e anodização com uma solução aquosa de Au substituindo a água do eletrólito padrão. A morfologia e a estrutura dos nanotubos formados foram avaliadas por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Difração de Raios X. A Figura 1a e 1b mostra em detalhes a diferença na morfologia e no diâmetro (variações de 60 a ~120 nm) dos tubos. Resultados preliminares mostram que os dois métodos de impregnação de Au realizados são eficientes, mas necessitam de maiores estudos para entender os mecanismos envolvidos nesse processo. Resultados preliminares de produção de H₂ em H₂O e Metanol/ H₂O usando nanotubos de TiO₂ como fotocatalisador já foram alcançados, porém novos estudos envolvendo os nanotubos com nanopartículas de Au ainda serão realizados.

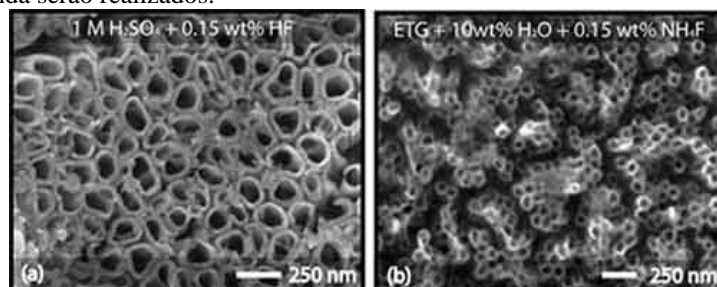


Figura 1: (a) Imagem de MEV dos nanotubos anodizados em 1M H₂SO₄ e 0.15wt% HF e em (b) imagem de MEV dos nanotubos anodizados em Etilenoglicol com 10 wt% H₂O e 0.5wt% NH₄F. Referências: [1] Mor G. P. et al, Nano Letters (2005), 5, 191-195