



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	ATIVIDADE FOTOCATALÍTICA DE NANOESTRUTURAS DE TiO ₂ DOPADO COM NITROGÊNIO
Autor	CAROLINA REMEDI DE MENEZES
Orientador	CELIA DE FRAGA MALFATTI

ATIVIDADE FOTOCATALÍTICA DE NANOESTRUTURAS DE TiO₂ DOPADO COM NITROGÊNIO

Carolina Remedi de Menezes
Orientadora: Célia de Fraga Malfatti
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Entre os materiais semicondutores empregados, o dióxido de titânio (TiO₂) é o material mais utilizado, devido à sua abundância, baixa toxicidade e elevada atividade catalítica na presença de luz em comprimentos de onda menores que 400 nm (luz UV). O objetivo do presente trabalho é o desenvolvimento de eletrodos de óxido de titânio nanoestruturados dopados com nitrogênio para aplicação como catalisador em fotocatalise heterogênea (FH), visando à fotodegradação de glicerol (C₃H₈O₃). Os nanotubos foram obtidos a partir de folhas de Ti de grau 2 conforme a ASTM-F67, com dimensão de 1 cm x 5 cm e preparados pela técnica de anodização. Uma placa de platina foi utilizada como contra eletrodo. A relação orgânica do eletrólito está em uma relação de 2:1 (v/v) de glicerol e etilenoglicol e contendo 0,25% em peso de fluoreto de amônio (NH₄F) e 2% de água destilada. As amostras foram previamente desengraxadas em ultrassom e posteriormente limpas com água deionizada e submetidas à secagem em ar a frio. Os nanotubos de TiO₂ foram obtidos após 3h de anodização com aplicação de um potencial de 60 V, o pH do eletrólito ficou em uma faixa de 4,5-5,0. A dopagem com nitrogênio foi realizada em um forno tipo mufla com fluxo de gás 100 mL min⁻¹ com pressão de gás de 2 bar a uma taxa de aquecimento de 10 °C min⁻¹ até atingir a temperatura de 600°C por um período de 3h. Essa metodologia foi desenvolvida no Laboratório da Física da UFRGS. A caracterização morfológica e estrutural da amostra foi avaliada por Microscopia Eletrônica de Varredura com Emissão de Campo (MEV-FEG) e por Difração de raios-X (DRX). A atividade fotocatalítica foi estudada mediante avaliação da fotodegradação de glicerol com a utilização de uma célula tubular de quartzo (10 mm de diâmetro e 120 mm de comprimento) constituída por três lâmpadas tubulares (4 x 3 watts) com emissão de radiação UVA. Observou-se que as amostras com nanotubos de TiO₂ dopadas com nitrogênio (N-TiO₂) apresentaram um desempenho da atividade catalítica superior às amostras com nanotubos de TiO₂ sem dopagem. Além disso, as nanoestruturas dopadas permaneceram ativas mesmo após o reuso, apesar de redução no seu desempenho catalítico.