



PRODUÇÃO DE NANOFIBRAS TiO_2/SnO_2 COM POTENCIAL APLICAÇÃO EM DISPOSITIVOS FOTOVOLTAICOS.

Ana Beatriz da Costa Pereira Silva¹, Raquel Santos Leite²

RESUMO

O dióxido de titânio (TiO_2) e o dióxido de estanho (SnO_2) são óxidos semicondutores e são explorados para muitas aplicações devido as propriedades intrínsecas de cada um. Esses materiais na forma de nanofibras podem apresentar um melhor desempenho fotovoltaico devido ao aumento da capacidade de transferência de carga. Assim, este trabalho tem como objetivo a produção de nanofibras cerâmicas de TiO_2/SnO_2 pelo método *solution blow spinning* (SBS) visando sua aplicação em dispositivos fotovoltaicos. As nanofibras de TiO_2/SnO_2 foram produzidas utilizando o isopropóxido de titânio (TTIP) e o cloreto de estanho como precursores inorgânicos e o polímero poliacetado de vinila (PVAc) como agente de fiação. As nanofibras foram calcinadas à $600^\circ C$ e caracterizadas através da análise termogravimétrica (TGA), análise de difração de raios X (DRX) e por fim, avaliada sua condutividade elétrica com multímetro. De acordo com os resultados obtidos, foi possível concluir que a técnica SBS mostrou-se eficaz para obtenção das nanofibras de TiO_2/SnO_2 . Pela análise dos DRX, observou-se que as fibras de TiO_2 apresentaram a fase cristalina, anatase; as fibras de TiO_2/SnO_2 apresentaram duas fases cristalinas, a anatase e a tetragonal SnO_2 , e as fibras de SnO_2 foi verificado a presença da fase tetragonal SnO_2 e quanto maior o teor de dióxido de estanho, maiores os picos. Com relação ao teste de condutividade elétrica com o multímetro, quanto maior a concentração de dióxido de estanho, maior a possibilidade de haver a ocorrência de corrente elétrica. Com isso, esses dois semicondutores juntos na forma de nanofibras podem ser promissores em aplicações fotovoltaicas.

Palavras-chave: nanofibras; *solution blow spinning*; semicondutores, fotovoltaicos.

¹Graduanda em Engenharia Química, UAEG - Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, E-mail: anabeatriz.costa08@gmail.com

²Doutora, Pesquisadora PNPd/CAPES/UFCG, UAEMA - Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, E-mail: raquelsleitee@gmail.com



PRODUCTION OF NANOFIBERS TiO_2/SnO_2 WITH POTENTIAL APPLICATION IN PHOTOVOLTAIC DEVICES.

ABSTRACT

Titanium dioxide (TiO_2) and tin dioxide (SnO_2) are semiconductor oxides and are explored for many applications due to their intrinsic properties. These materials in the form of nanofibers can present a better photovoltaic performance due to the increase in charge transfer capacity. Thus, this work aims to produce TiO_2/SnO_2 ceramic nanofibers by solution blow spinning (SBS) method aiming its application in photovoltaic devices. TiO_2/SnO_2 nanofibers were produced using titanium isopropoxide (TTIP) and tin chloride as inorganic precursors and polyacetate vinyl polymer (PVAc) as spinning agent. As nanofibers, they were calcined at $600^\circ C$ and characterized by thermogravimetric analysis (TGA), X-ray diffraction analysis (XRD) and finally, their electrical conductivity was evaluated with a multimeter. According to the results obtained, it was possible to conclude that the SBS technique proved to be effective for obtaining TiO_2/SnO_2 nanofibers. By XRD analysis, it was observed that TiO_2 fibers, the crystalline phase, anatase; as TiO_2/SnO_2 fibers two crystalline phases, one anatase and one tetragonal SnO_2 and as SnO_2 fibers it was verified the presence of tetragonal SnO_2 phase and the higher the tin dioxide content, the higher the peaks. Regarding the electrical conductivity test with the multimeter, the greater the concentration of tin dioxide, the greater the possibility of an electrical current occurring. Thus, these two semiconductors together in the form of nanofibers can be promising in photovoltaic applications.

Keywords: nanofibers; solution blow spinning; semiconductors, photovoltaics.