

Título: Influência do tratamento térmico na formação dos nanotubos de titânio

Autor(es) ANTONIO SOUZA DE ARAÚJO; EDJANE FABIULA BURITI DA SILVA; MARCÍLIO PELICANO RIBEIRO

E-mail para contato: edjanefabiula@hotmail.com

IES: ESTÁCIO NATAL

Palavra(s) Chave(s): titanatos, lavagem ácida, tratamento térmico, difratometria de raios-x

RESUMO

Materiais nanoestruturados têm se difundido com sucesso ao longo dos últimos anos devido ao seu tamanho e propriedades incomuns, resultando em um crescimento exponencial das atividades de investigação dedicadas à nanociência e nanotecnologia, o que tem estimulado a procura por diferentes métodos que possam controlar as principais propriedades dos nanomateriais a fim de adequá-los para aplicações de alto valor agregado. No final da década de 90 um método alternativo e de baixo custo foi proposto a partir da síntese hidrotérmica alcalina de nanotubos. Baseando-se nesse contexto, o titanato nanotubular (TTNT) foi sintetizado hidrotérmicamente a partir do TiO_2 anatase, sendo submetido a lavagem ácida pós-síntese em presença de ácido clorídrico 0,1 M atingindo um pH 1,5, seguida de filtragem a vácuo e secagem por 12 h em estufa, com o propósito de verificar o comportamento estrutural da amostra final. A amostra obtida foi caracterizada por difratometria de raios X (DRX) em um equipamento da Shimadzu modelo XDR 6000 na forma de pó seco ou calcinada. As calcinações foram realizadas em presença de ar, utilizando para isso um forno mufla, modelo EDG3P-S3000, com rampa de aquecimento de $10^\circ\text{C}/\text{min}$ até temperaturas que variavam de 250 a 550°C por 2 h. Ao observar a influência que o tratamento de lavagem ácida exerce na estrutura do mesmo, conclui-se que a amostra alcançou completa transformação de fase de TiO_2 anatase para nanotubos de titânio, independente do tipo de lavagem pós-síntese submetida, o que indica que os nanotubos foram formados ao longo do processo hidrotérmico e não durante a lavagem ácida. Os difratogramas de raios-x (DRX) corroboram com a transformação completa do TiO_2 anatase de partida em titanatos nanotubulares (TTNT), notando assim que as transformações de fases só ocorreram a partir de 500°C , sendo caracterizadas pelo alargamento do primeiro pico, bem como pelo surgimento de uma reflexão adicional em torno de $34^\circ(2\theta)$. As distâncias interlamelares diminuíram de acordo com o aumento da temperatura de calcinação, sofrendo um aumento acima da temperatura de 450°C .