



XXXIII SIC SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Obtenção de Óxido de Nióbio Nanoestruturado para Aplicação em Dispositivo de Armazenagem de Energia
Autor	AUGUSTO FOREST CAINELLI
Orientador	CELIA DE FRAGA MALFATTI

OBTENÇÃO DE ÓXIDO DE NIÓBIO NANOESTRUTURADO PARA APLICAÇÃO EM DISPOSITIVO DE ARMAZENAGEM DE ENERGIA

Autor: Augusto Forest Cainelli

Orientadora: Célia de Fraga Malfatti

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

RESUMO: Tendo em vista o recente aumento na demanda por soluções e materiais sustentáveis na área de armazenagem de energia, a pesquisa em supercapacitores tem se mostrado um excelente complemento e alternativa. No presente trabalho foi realizada a síntese de nanotubos de óxido de nióbio verticalmente alinhados por meio de anodização a temperatura ambiente. O óxido de nióbio foi utilizado devido ao seu potencial capacitivo intrínseco, sua economia em relação a materiais estudados na área e devido as grandes reservas presentes no país. A estrutura nanotubular garante maior área superficial entre o eletrodo e o eletrólito, além de proporcionar direcionalidade e reduzir o caminho de difusão dos íons. A anodização foi realizada em um eletrólito de NH_4F , H_2O e Glicerol, a temperatura ambiente (20°C), em uma tensão de 90 V, por 60 minutos. Conforme análise MEV-FEG, a morfologia nanotubular foi satisfatoriamente obtida. O óxido obtido é amorfo, segundo análise de DRX. Por meio do ensaio de carga e descarga foi encontrado uma capacitância específica de 20 mF/cm^2 , valor comparável a literatura para um óxido de nióbio amorfo. Os resultados do tratamento térmico não foram satisfatórios, diminuindo a capacitância das amostras, indicando algum dano as nanoestruturas. Portanto, foi obtida uma morfologia nanotubular, com resultados satisfatórios de capacitância específica, para o óxido amorfo, a partir de um processo muito simples, a temperatura ambiente. Isso abre espaço para futuras pesquisas referentes a ciclabilidade e reversibilidade do material, além de um estudo mais aprofundado na parametrização e adequação do tratamento térmico, a fim de incrementar a capacitância por meio da cristalinidade.

Palavras-chave: óxido de nióbio, nanoestruturas, supercapacitores.