



XXXIII SIC SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	SÍNTESE RÁPIDA DE ARRANJOS DE NANORODS DE Nb ₂ O ₅ VIA MÉTODO HIDROTÉRMICO ASSISTIDO POR MICRO-ONDAS
Autor	LUÍZA SCHWAMBACH BRUXEL
Orientador	CARLOS PEREZ BERGMANN

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS: LACER

TÍTULO DO PROJETO: SÍNTESE RÁPIDA DE ARRANJOS DE NANORODS DE Nb₂O₅ VIA MÉTODO HIDROTÉRMICO ASSISTIDO POR MICRO-ONDAS.

Aluna Luíza Schwambach Bruxel

Orientador Carlos Pérez Bergamnn

O crescimento da indústria de alta tecnologia tem feito com que o Nióbio ganhe destaque na pesquisa. Nesse sentido, podemos destacar o composto Nb₂O₅, um semiconductor promissor para aplicações em componentes eletrocromicos, sensores de gases, filtros ópticos e outros. O Nb₂O₅ pode ser obtido por diferentes processos como sol-gel, anodização e hidrotérmico. Nesse aspecto, o processo hidrotérmico é uma técnica simples para a síntese de nanoestruturas, com propriedades não usuais e de morfologia única, por meio de um sistema fechado de elevadas temperatura e pressão, e sem a necessidade de demais etapas exigidas em outros métodos. No entanto, exige um longo tempo de síntese e, conseqüentemente, um alto consumo energético tornando o método impraticável industrialmente. No presente trabalho foi possível a obtenção de arranjos de nanorods de Nb₂O₅, em processo hidrotérmico via micro-ondas com uma redução drástica no tempo de processamento. Para esse fim, foram cortadas pequenas placas metálicas de Nióbio (99,8%) de 1cm², e em seguida polidas. Essas são então mergulhadas em uma solução de NH₄F (0,03M) e inseridas no micro-ondas para tratamento a 175°C ou a 200°C, ambas as temperaturas foram testadas pelos períodos de 1h e 2h. Na análise de DRX foi possível evidenciar que a formação do óxido está relacionada com a escolha da temperatura e não apenas com o tempo de processamento, visto que apenas as amostras tratadas a 200°C mostraram sinais de Nb₂O₅. Como observado nas imagens do MEV, ambas as amostras preparadas a 200°C apresentam a mesma morfologia, nanorods com diâmetro de aproximadamente 200nm e comprimento de 1µm, embora aquelas tratadas em 1h sejam ligeiramente mais curtas. Por fim, o método hidrotérmico assistido por micro-ondas mostrou-se uma solução rápida e economicamente viável para a produção de nanoestruturas homogêneas de Nb₂O₅.