



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO DE NIOBATO DE POTÁSSIO (KNbO ₃) VIA MÉTODO HIDROTERMAL ASSISTIDO POR MICROONDAS
Autor	CASSIANO RODRIGUES AMÉRICO
Orientador	CARLOS PEREZ BERGMANN

SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO DE NIOBATO DE POTÁSSIO (KNbO₃) VIA MÉTODO HIDROTHERMAL ASSISTIDO POR MICROONDAS

Cassiano Américo, Carlos Pérez Bergmann
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Devido às inúmeras aplicações em diversos campos tecnológicos, o niobato de potássio (KNbO₃) tem atraído grande atenção da comunidade científica. Dentre elas, destacam-se os dispositivos ópticos, eletroópticos e não-lineares e aplicações em fotocatalise. Inúmeros métodos de síntese de KNbO₃ têm sido utilizados, dentre os quais destaca-se o método hidrotermal assistido por micro-ondas. A principal vantagem desse método é o tempo reduzido de síntese em função da maior velocidade de reação e altas taxas de aquecimento. Além disso, há possibilidade de obter diferentes morfologias (*nanofingers*, *nanorods*, *nanowires* e *nanoneedles*) que podem melhorar significativamente as propriedades do material. Neste trabalho, foram avaliados os efeitos da razão molar dos precursores de nióbio e potássio na estrutura e morfologia dos pós de niobato de potássio preparados por meio da síntese hidrotermal assistido a microondas. As matérias-primas utilizadas foram pentóxido de nióbio (Nb₂O₅), hidróxido de potássio (KOH), água Milli-Q e álcool etílico. Foram estudadas razões molares estequiométricas (Nb₂O₅:KOH – 1:2) e não estequiométricas (Nb₂O₅:KOH – 1:4; 1:8; 1:12 e 1:16) em diferentes tempos de síntese (30, 60, 120 e 240 min) na temperatura de 200 °C. Após a reação, o sistema foi resfriado inercialmente até a temperatura ambiente, e o produto resultante foi lavado com água Milli-Q e etanol até estabilização do pH, centrifugado e seco a 60 °C durante 12 horas. Os pós obtidos foram caracterizados por difração de raios X (DRX), espectroscopia Raman, microscopia eletrônica de varredura (MEV) e microscopia eletrônica de transmissão (MET). O tamanho médio dos cristalitos foi calculado pela equação de Scherrer. Curvas de absorção de luz do KNbO₃ foram obtidas por meio da técnica de espectrofotometria de refletância difusa (UV – Vis). A energia do *band gap* foi determinada utilizando a função de *Kubelka – Munk*. Os resultados mostram que foram obtidas diferentes morfologias em tempos reduzidos de síntese. A formação da fase cristalina pura de KNbO₃ com simetria ortorrômbica ocorreu na razão molar 1:8 e 1:12M (Nb₂O₅:KOH), apresentando um tamanho médio de cristalito na faixa de 33,9 a 52,3 nm, confirmado a partir das imagens de MET. A energia do *band gap* (eV) para os diferentes tempos de síntese foi de 3,1 e 3,3 eV, indicando seu potencial uso em diferentes aplicações envolvendo fotodegradação.