

114-035

CERÂMICAS A BASE DE $\text{CaCu}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}$ PRODUZIDAS EM ATMOSFERA REDUTORA PARA APLICAÇÃO TERMOELÉTRICA

Thomazini, D.(1); Gonçalves, B.(1); Gelfuso, M.V.(1);

Universidade Federal de Itajubá(1); Universidade Federal de Itajubá(2); Universidade Federal de Itajubá(3);

Cerâmicas à base de $\text{CaCu}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}$ (CCTO) são de interesse científico e tecnológico devido aos elevados valores de constante dielétrica em um intervalo de 100 a 600K. Essa propriedade torna este material um forte candidato à utilização na indústria da microeletrônica. Os grãos do CCTO apresentam características semicondutoras e seu comportamento elétrico tem sido explicado na literatura pelo modelo IBLC (Internal Barrier Layer Capacitor). Por outro lado, materiais cerâmicos semicondutores, com propriedades termoelétricas, têm sido utilizados para geração de energia elétrica a partir de um gradiente de temperatura, através do efeito Seebeck. Com o objetivo de avaliar as propriedades termoelétricas de cerâmicas a base de CCTO, pós cerâmicos foram obtidos através do método coprecipitado e posteriormente, calcinados em atmosfera de carbono ativado e de 10% H_2/N_2 . Os pós foram calcinados a 650, 750, 850, 950 e 1050°C e submetidos à caracterização estrutural por meio da técnica de difração de raios X (DRX). A utilização dessas atmosferas alterou de forma significativa as fases e suas quantidades formadas, em relação a pós de CCTO calcinados ao ar. Os resultados indicaram que a 750°C, a calcinação em atmosfera de carbono ativado promoveu a formação de aproximadamente 80% da fase CCTO e presença das fases TiO_2 , CuO e CaTiO_3 em menores proporções. A caracterização dos pós, realizada por meio da técnica de microscopia eletrônica de varredura (MEV) revelaram que a morfologia das partículas, é caracterizada pela presença de partículas finas e irregulares. O cálculo do tamanho do cristalito pela equação de Scherrer indicou um tamanho médio de 290 nm. Os pós calcinados foram desaglomerados em moinho de bolas durante 3 horas e, posteriormente, após a secagem, foram prensados uniaxialmente em formato de discos com 12mm de diâmetro e 2mm de espessura. As amostras foram sinterizadas a 1050°C por 2 horas, nas mesmas condições de atmosfera utilizadas para a calcinação dos pós (carbono ativado ou 10% H_2/N_2). Após a sinterização, foram determinadas as densidades das cerâmicas pelo método de Arquimedes. As caracterizações das condutividade térmica, elétrica e termoelétrica serão realizadas, a fim de avaliar a eficiência de conversão termoelétrica dessas cerâmicas.