



SÍNTESE DE MICROCRISTAIS DE CuWO_4 : CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL

Isadora Cunha Sevalho¹; Francisco Xavier Nobre²

¹Instituto Federal do Amazonas - Campus Manaus Centro, 2024306930@ifam.edu.br

Resumo: O tungstato de cobre (CuWO_4) é um material semicondutor amplamente investigado devido ao seu potencial em aplicações fotocatalíticas, sensores e dispositivos eletroquímicos. Neste trabalho, microcristais de CuWO_4 foram obtidos por meio da combinação entre síntese sonoquímica e tratamento térmico a 500 °C por 1 h. A metodologia empregada mostrou-se eficiente para promover a formação da fase cristalina desejada, utilizando uma rota simples e de baixo custo. Inicialmente, o material sintetizado pela rota sonoquímica apresentou características predominantemente amorfas, conforme evidenciado pelos difratogramas de raios X (DRX). Os padrões de difração exibiram halos largos e ausência de picos intensos e bem definidos, indicando baixa organização estrutural de longo alcance. Esse comportamento está associado à rápida nucleação promovida pelas cavitações acústicas geradas durante o processo ultrassônico, favorecendo a formação de partículas estruturalmente desordenadas. Após o tratamento térmico a 500 °C por 1 h, observou-se significativa transformação estrutural, com o aparecimento de picos de difração estreitos e intensos no intervalo de 2θ entre 10 e 80°. Todos os planos cristalográficos característicos do CuWO_4 foram identificados, confirmando a formação da estrutura triclinica pertencente ao grupo espacial P1. A ausência de fases secundárias indicou elevada pureza cristalina do material obtido. O refinamento de Rietveld confirmou os resultados de difração de raios X, apresentando excelente concordância entre os padrões experimental e calculado. Os parâmetros estruturais refinados mostraram compatibilidade com dados reportados na literatura para o CuWO_4 cristalino, evidenciando a eficiência da metodologia empregada para obtenção de materiais altamente cristalinos. A espectroscopia Raman também corroborou a evolução estrutural observada. O material amorfo apresentou bandas largas e pouco definidas, enquanto a amostra tratada termicamente exibiu modos vibracionais bem definidos relacionados às ligações Cu–O e W–O da estrutura cristalina do CuWO_4 . Esses resultados confirmaram a organização estrutural promovida pelo tratamento térmico. Assim, a combinação entre síntese sonoquímica e calcinação a 500 °C por 1 h mostrou-se uma estratégia eficiente para obtenção de microcristais de CuWO_4 com elevada cristalinidade e estrutura triclinica bem definida.

Palavras-chave: Óxido, Síntese, Caracterização.

Apoio: Central Analítica do Instituto Federal do Amazonas, Campus Manaus Centro (CMC).

Realização:



Apoio:



Secretaria de
Desenvolvimento
Econômico, Ciência,
Tecnologia e Inovação



AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO