

02-015

Obtenção de nanopartículas de Tungstato de Cobalto (CoWO₄) pelo método de síntese sol-gel

Azevedo, H.V.S.B.(1); Raimundo, R.A.(1); Silva, M.C.L.(2); Macedo, D.A.(1); Cavalcante, D.G.L.(1); Gomes, U.U.(2);

(1) UFPB; (2) UFRN;

Os tungstatos metálicos apresentam uma fórmula geral (AWO₄) que pode ser dividida em dois grupos: Scheelita (A = Ca, Sr, Ba e Pb) e Volframita (A = Cd, Co, Mn, Zn e Cu). Entre eles, o tungstato de cobalto (CoWO₄) possui estrutura Volframita monoclínica, e vem sendo utilizado em uma ampla gama de aplicações, como supercapacitores, fotocalisadores, catalisador de evolução de oxigênio, produção de hidrogênio, cerâmicas dielétricas de microondas, células eletroquímicas fotovoltaicas, entre outras. Neste estudo, o tungstato de cobalto (CoWO₄) foi obtido pelo método sol-gel proteico a partir dos precursores: paratungstato de amônia (APT) e nitrato de cobalto. Foram utilizadas gelatina vegetal e animal como precursor orgânico. Seguindo esta abordagem química, gelatina foi diluída em água destilada a 50 °C. Em seguida, foram adicionados os pós precursores de paratungstato de amônia [(NH₄)₁₀[H₂W₁₂O₄₂].4H₂O] e nitrato de cobalto [Co(NO₃)₂.6H₂O] à solução, que foi agitada a 80 °C durante 3 h e adicionalmente calcinada a 800 °C durante 2 h a uma taxa de aquecimento de 10 °C.min⁻¹. Identificação de fases, estudos morfológicos, distribuição de tamanho de partícula, análises químicas e determinação de grupos funcionais foram efetuados por difração de raios-X (DRX), microscopia eletrônica de varredura (MEV/FEG), método ImajeJ, espectrometria de energia dispersiva (EDS) e espectroscopia de absorção na região do infravermelho (FTIR), respectivamente. A formação da fase do CoWO₄ foi confirmada por DRX. Os espectros de FTIR de pó do CoWO₄ determinam as ligações entre os elementos tungstênio (W), cobalto (Co) e oxigênio. Os resultados indicaram que CoWO₄ processado por gelatina animal obteve distribuição de diâmetro médio de 150 nm e tamanho de cristalito de 67,9 nm. Do mesmo modo, CoWO₄ processado por gelatina vegetal obteve distribuição de diâmetro médio de 283,8 nm e tamanho de cristalito de 84,3 nm. O CoWO₄ é um material com potencial aplicação em supercapacitores.