

Síntese e caracterização de nanopartículas de NiO e CuO via tratamento térmico de um sistema molecular unidimensional

Gilmar P. de Souza^{1*} (PQ), Amanda de V. Quaresma¹ (IC), Leonardo C. M. de Teixeira¹ (IC), Humberto Osório Stumpf² (PQ)
gsouza@iceb.ufop.br

1- Departamento de Química, ICEB, UFOP. Morro do Cruzeiro, 35400-000, Ouro Preto, MG.

2- Departamento de Química, ICEX, UFMG. Av. Antônio Carlos 6627, Pampulha, 31270-901, Belo Horizonte, MG

Palavras Chave: nanopartículas, óxidos de metais, precursor molecular, cadeia

Introdução

A preparação e caracterização de óxidos metálicos têm despertado grande interesse nos últimos anos devido à possibilidades de seu uso como catalisadores, supercondutores, sensores e reagentes. A literatura tem relatado a grande dificuldade de preparo de óxidos mistos, com estequiometria controlável, a partir da decomposição térmica direta de sais semelhantes [1]. Neste trabalho um sistema molecular contendo Ni, Cu e um ligante do tipo oxamato foi usado como precursor para a obtenção de nanopartículas de NiO e CuO.

Resultados e Discussão

Inicialmente preparou-se a cadeia [NiCu(pba)]·4H₂O (**1**), com pba = 1,3-propilenobis(oxamato), por meio da mistura de soluções aquosas equimolares de [Na₂Cu(pba)]·6H₂O e Ni(NO₃)₂·6H₂O. O sólido azul obtido foi caracterizado por análise elementar, análise térmica e espectroscopia de absorção na região do infravermelho. Em seguida, o composto **1** foi calcinado em atmosfera de ar, a 700 °C por 3 horas resultando em um sólido de coloração marrom que foi denominado de **2**. A análise por difração de raios X (DRX) de **2** (Figura 1) revelou que esse produto é constituído de nanopartículas de NiO e de CuO com diâmetro médio de 23 e 25 nm, respectivamente.

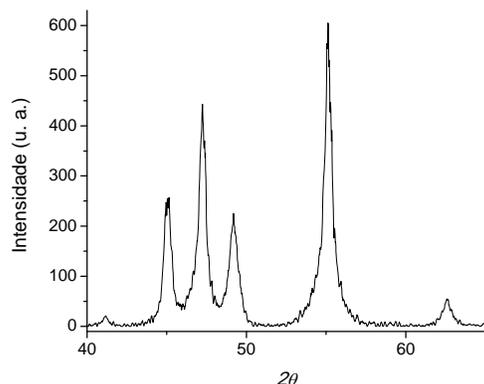


Figura 1. Difratograma de raios X de pó das nanopartículas de NiO e CuO.

35ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

A atribuição do difratograma de raios X foi feita por comparação com os cartões PDF#03-065-6920 (NiO) e PDF#01-089-5897 (CuO)

O espectro Raman de **2** apresenta uma banda em 1020 cm⁻¹ atribuída ao estiramento de Ni-O e outra em 507 cm⁻¹ referente ao estiramento Cu-O, que corroboram com os resultados de DRX.

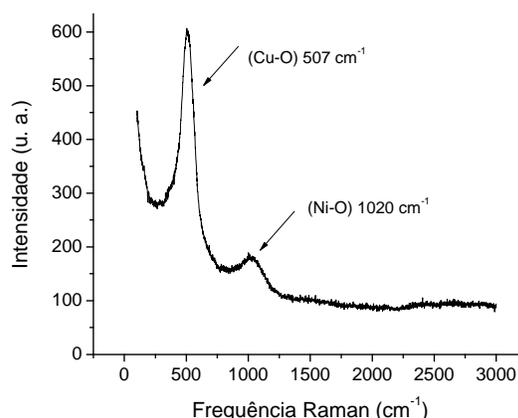


Figura 2. Espectro Raman das nanopartículas de NiO e CuO.

Os óxidos obtidos neste trabalho apresentaram cristallitos menores do que os relatados na literatura preparados por decomposição térmica de carbonatos, NiO - 43 nm e CuO - 34 nm [1].

Conclusões

Neste trabalho apresentamos uma rota reprodutível, simples e inédita de preparação de óxidos nanoestruturados contendo Ni e Cu.

Agradecimentos

CNPq e PROPP UFOP pelo apoio financeiro concedido e aos professores Geraldo Magela e Anderson Dias pelas medidas de difração de raios X e Raman, respectivamente.

¹ Alexandrescu, L., Morjan, I., Voicu, I., Pugna, G., Petcu, S., Crunteanu, A., Popescu, C., e Fatu, D. *J. Phys. D: Appl. Phys.* **1997**, 30, 2620.