

MATERIAIS CERÂMICOS ELETRÔNICOS NANOESTRUTURADOS PARA APLICAÇÃO EM DISPOSITIVOS LUMINESCENTES

Julia Cristina Soares (Autor), Anderson Dias (Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Interlantanídeos, nanoestruturados.

Resumo:

Interlantanídeos $\text{LnLn}'\text{O}_3$ (Ln , Ln' = lantanídeos) constituem uma importante classe de materiais cerâmicos com propriedades físicas e químicas adequadas para diversas aplicações tecnológicas, tais como células de combustível de óxido sólido e aplicações ópticas e supercondutoras. Além disso, esses materiais apresentam interessantes características estruturais, pois dependendo da proporção dos componentes e da diferença de raio iônico dos cátions Ln e Ln' e das condições de processamento, os compostos $\text{LnLn}'\text{O}_3$ podem se cristalizar formando soluções sólidas, cujas estruturas cristalinas mais relatadas na literatura são hexagonal (tipo A), monoclinica (tipo B) e cúbica (tipo C) ou podem se cristalizar formando um composto com estrutura perovskita. Os métodos sintéticos relatados na literatura para a produção dos interlantanídeos são de um modo geral por reação no estado sólido, utilizando como precursores óxidos de lantanídeos e por decomposição de oxalatos, que envolve a perda de dióxido de carbono. Neste trabalho, em particular, foi utilizada a rota processual hidrotérmica, que consiste na utilização de autoclaves após a coprecipitação dos reagentes e destaca-se especialmente pela obtenção de materiais nanoestruturados. Os interlantanídeos LnLuO_3 (Ln = La, Pr, Nd, Sm e Eu) foram produzidos com sucesso a partir de precursores nanoestruturados tratados hidrotermicamente. Os compostos LaLuO_3 e PrLuO_3 se cristalizaram na estrutura perovskita ortorrômbica (grupo espacial Pnma), o interlantanídeo NdLuO_3 foi produzido no arranjo cristalino monoclinico (grupo espacial C2/m) e os compostos SmLuO_3 e EuLuO_3 foram obtidos na estrutura cúbica (grupo espacial Ia-3). Os materiais foram estudados utilizando difração de raios-X, microscopia vibracional Raman e técnicas de microscopia eletrônica. Os modos Raman foram determinados e atribuídos. Além disso, os resultados mostraram que os materiais, especialmente o PrLuO_3 , são materiais promissores para aplicações ópticas.

Publicado em:

- Evento: Encontro de Saberes 2015
- Área: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
- Subárea: QUÍMICA