

210-010

INVESTIGAÇÃO DAS PROPRIEDADES FOTOLUMINESCENTES DE NANOCOMPÓSITOS DE HIDRÓXIDOS DE TERRAS RARAS

Santos, M.A.B.(1); Santos, M.R.C.(1); Gonçalves, R.F.(2); Aguiar, E.C.(1); Mota, F.V.(3); Godinho, M.J.(4);

Universidade Federal de Goiás(1); Universidade Federal de Goiás(2); Universidade Federal de São Paulo(3); Universidade Federal de Goiás(4); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(5); Universidade Federal de São Carlos(6);

Os hidróxidos de samário, $\text{Sm}(\text{OH})_3$, e de gadolínio, $\text{Gd}(\text{OH})_3$ foram sintetizados pelo método de precipitação à temperatura ambiente utilizando o processamento hidrotérmico assistido por micro-ondas (HTMW). O tratamento hidrotérmico foi realizado à temperatura de 130 °C, pressão de 3 atm, por 20 minutos, utilizando taxa de aquecimento de 30 °C/min, proporcionando a obtenção de fase pura hexagonal, com morfologia anisotrópica de nanotubos hexagonais, nas dimensões de 200-350 nm X 30-40 nm para o $\text{Sm}(\text{OH})_3$ e de 570-990 nm X 90-245 nm para o $\text{Gd}(\text{OH})_3$. A caracterização de fase cristalina e morfologia dos materiais foram realizadas por Difração de Raios-X (DRX) e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), respectivamente. Também foram sintetizados sistemas híbridos destes dois hidróxidos (hidróxidos dopados e nanocompósitos de duas fases). Os nanocompósitos de $\text{Sm}(\text{OH})_3$ e $\text{Gd}(\text{OH})_3$ foram obtidos em porcentagens variadas, por síntese em dois passos, utilizando processamento HTMW, na qual obteve-se nanotubos decorados, em nanocompósitos do tipo cristalino/amorfo. A presença dos elementos constituintes das fases foi confirmada por Espectroscopia de Energia Dispersiva de Raios-X (EDS). Também foram sintetizados nanocompósitos de $\text{Sm}(\text{OH})_3$ e $\text{Gd}(\text{OH})_3$ por processamento sonoquímico, que possibilitou a obtenção com ambas as fases cristalinas. A propriedade fotoluminescente (FL) dos materiais foi investigada, através de Espectroscopia de Fotoluminescência (EFL), apresentando aprimoramento da FL de banda larga tanto para os hidróxidos dopados quanto para os nanocompósitos. Estes últimos apresentaram melhores resultados, com FL 6,8 vezes mais intensa que os hidróxidos puros. A Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET) permitiu identificar os planos cristalinos presentes e direção de crescimento do nanotubos. O método possibilitou a síntese de hidróxidos de samário e gadolínio com band gap de 5,34 e 5,56 eV, calculados a partir de medidas de Espectroscopia UV-Vis por Reflectância Difusa (ERD).