

Síntese e caracterização de filmes luminescente de óxidos misto de ítrio e alumínio dopados com íons európio III.

Camila M. A. Ferreira(PG)*, Gabriela S. Freiria (IC), Beatriz M. de Campos (PG), Marcela G. Matos (PG), Emerson H. de Faria (PQ), Katia J. Ciuffi (PQ), Paulo S. Calefi (PQ), Lucas A. Rocha (PQ), Eduardo J. Nassar (PQ).

e-mail: camilaf_delf@hotmail.com

Universidade de Franca – Unifran, Av. Dr. Armando Salles Oliveira, 201 Pq. Universitário, CEP: 14404-600, Franca-SP

Palavras Chave: *dip-coating*, *luminescência*, *YAG*, *sol-gel*.

Introdução

Filmes luminescentes tem apresentado um grande avanço tecnológico devido a uma variedade de aplicabilidade destes, tais como em laser, sensores químicos e guias de ondas. Os compostos dos sistemas óxidos mistos de ítrio-alumínio ($Y_2O_3-Al_2O_3$) são materiais promissores para aplicações ópticas, eletrônicos e estruturais [1]. Estes óxidos têm sido utilizados como materiais hospedeiros para o desenvolvimento de emissores de luz, conhecidos como luminóforos. Os íons lantanídeos ou popularmente conhecidos como íons de terras raras são comumente utilizados como sondas estruturais em diferentes processos, isto se deve a sensibilidade das suas transições com relação ao ambiente do íon [2,3]. Neste trabalho estudou-se formação de filmes obtidos através da técnica de *dip-coating* sob substrato de vidro, via sol-gel, do pó de YAG:Eu³⁺ obtido via pirólise de aerosol. Os filmes foram depositados a partir de uma suspensão do pó de YAG contendo tetraetilortossilicato, à velocidade de deposição de 10 mm/min. Os filmes foram caracterizados por microscopia eletrônica de varredura (MEV), e fotoluminescência (FL).

Resultados e Discussão

A partir das micrografias pode-se observar que a síntese do óxido de ítrio e alumínio por pirólise de aerosol apresentou partículas esféricas (Figura 1a) com diferentes diâmetros. O espectro de emissão apresenta as bandas relativas as transições do estado excitado ⁵D₀ para o estado fundamental ⁷F_J (J=0, 1, 2, 3 e 4), emissões do íon Eu³⁺ característico da fase YAG (Y₃Al₅O₁₂)[1], (Figura 1b).

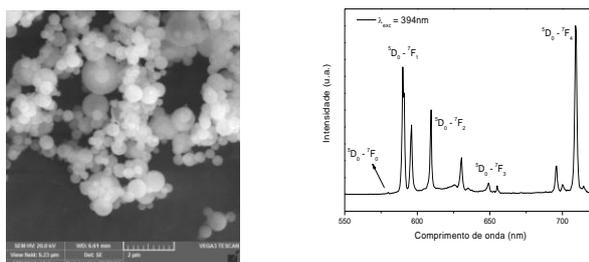


Figura1: a) Micrografia do pó; b) Espectro de emissão do pó

A figura 2a apresenta a micrografia do filme, pode-se observar a formação do filme sobre o substrato. O espectro apresentou uma fraca emissão do íon, que pode estar relacionada a espessura do filme, porém observa-se a emissão característica da fase YAG, com a maior intensidade relativa da transição ⁵D₀ → ⁷F₁, comprovando a presença da fase YAG no filme.

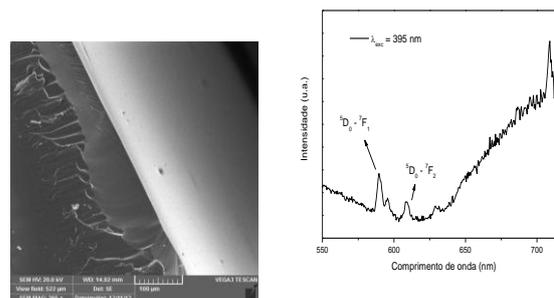


Figura 2: a) Micrografia do filme; b) Espectro de emissão do filme.

Conclusões

A partir das micrografias MEV foi possível observar que o material formado por pirólise de aerosol formou partículas esféricas com diferentes diâmetros. A fase YAG foi obtida como mostra os espectros de emissão do íon no pó e no filme, resultado que abre novos campos na preparação de guias de ondas, sensores luminescentes, entre outras aplicações.

Agradecimentos

FAPESP, CNPq, CAPES

¹P. F. S. Pereira, J. M. A. Caiut, S. J. L. Ribeiro, Y. Messaddeq, K. J. Ciuffi, L. A. Rocha, E. F. Molina, E. J. Nassar, *J. Lumin.*, 126 (2007) 378.

² O. A. Serra, P. S. Calefi, I. L. V. Rosa, and E. J. Nassar, *Journal of Alloys and Compounds* 275-277 (1998) 838.

³ E. J. Nassar, P. F. S. Pereira, E. C. O. Nassar, L. R. Ávila, K. J. Ciuffi, P. S. Calefi, *J. Mater. Sci.*, 42 (2007) 2244-2249.