

Estabilidade de matriz poliamida dopada com complexo de európio

Leonardo G. Marchini^{1,*}, Duclerc F. Parra¹

¹ Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN - CNEN/SP
Av. Professor Lineu Prestes 2242
05508-000 São Paulo, SP
dfparra@ipen.br

Palavras chave: Poliamida, Complexos, Luminescência

INTRODUÇÃO

Filmes de poliamida (PA 6) dopado com complexo luminescente de európio tem sido desenvolvido e estudado para aplicações em tecnologias avançadas. A estabilidade térmica da poliamida luminescente e o espectro de emissão e excitação são o foco do presente trabalho. Os filmes foram preparados pela dissolução de PA 6 em ácido fórmico com a adição de 5% de complexo de európio. As matrizes poliméricas luminescentes foram caracterizadas usando-se as técnicas Termogravimetria (TGA) e Espectro de emissão e excitação. O efeito fotofísico também é de grande interesse nos estudos de luminescência, pois os complexos de terras raras quando expostos por longo período sob luz ultravioleta sofrem a perda de intensidade luminescente. O propósito da adição do polímero é que a estabilidade fotofísica e térmica aumente em relação ao complexo não dopado na matriz polimérica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

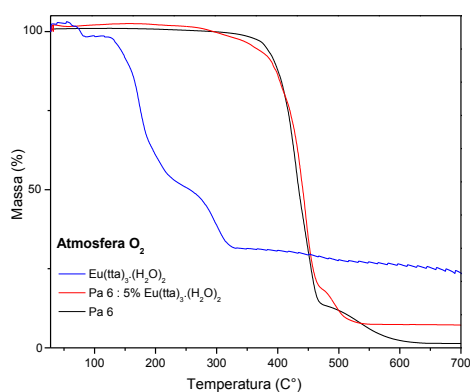


Figura 1. Curva de decomposição do complexo de európio $\text{Eu}(\text{tta})_3 \cdot (\text{H}_2\text{O})_2$, PA6 pura e PA6 dopada com 5% $\text{Eu}(\text{tta})_3 \cdot (\text{H}_2\text{O})_2$ em atmosfera de Oxigênio.

O complexo dopante apresenta uma temperatura superior de decomposição quando na matriz (de 229°C para 270°C, sem a presença da água do complexo), semelhante a outras matrizes anteriormente testadas como o PC (229°C para 286°C) e o PMMA (229°C para 290°C), o polímero age como encapsulador do complexo de terra rara.

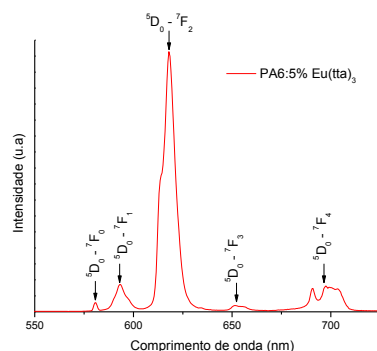


Figura 2. Espectro de emissão do PA6 dopado com 5% $\text{Eu}(\text{tta})_3$ em 360 nm.

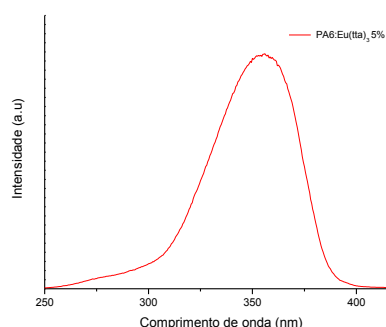


Figura 2. Espectro de excitação do PA6 dopado com 5% $\text{Eu}(\text{tta})_3$ em 614 nm.

CONCLUSÕES

A PA6 com 5% $\text{Eu}(\text{tta})_3$ dopado na matriz apresenta aumento de estabilidade termooxidativa de 40°C para 412°C. O mesmo apresenta banda de emissão fina da transição hipersensível $^5\text{D}_0 \rightarrow ^7\text{F}_2$ (~612nm) que indica a presença do íon Eu^{3+} . O espectro de excitação apresenta uma banda larga de absorção de alta intensidade centrada em ~350 nm, oriundas da parte do polímero e do ligante tta.

AGRADECIMENTOS

CNPQ, CNEN, FAPESP

REFERÊNCIAS

¹Marchini, L. G.; Parra, D. F.; Lugão, A. B. "Stabilization of modified polyamide matrix." International Nuclear Atlantic Conference – INAC, **2011**, 74.