

# Estudo da luminescência de Diferentes Complexos de $\text{Eu}^{3+}$ Incorporados a uma Matriz de Ácido Polimetacrílico.

Filipe B. Nogueira<sup>1</sup>(IC)\*, Danilo F. Coêlho<sup>1</sup>(IC), Rodolfo R. N. da Silva<sup>1</sup>(IC), Dayvson J. Palmeira<sup>2</sup>(PG), Cristiane K. de Oliveira<sup>2</sup>(PG) e Severino Alves Júnior<sup>1</sup>(PQ)

<sup>1</sup> Grupo PET-Química, Departamento de Química Fundamental - UFPE. Recife – Pernambuco – Brasil. CEP: 50.740-540. Fone: (81) 2126 8440 Ramal: 5014. \*braga114@hotmail.com.

<sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Química, Departamento de Química Fundamental – UFPE – Brasil.

Palavras Chave: Complexos de  $\text{Eu}^{3+}$ , Ensaios de luminescência, Filmes finos.

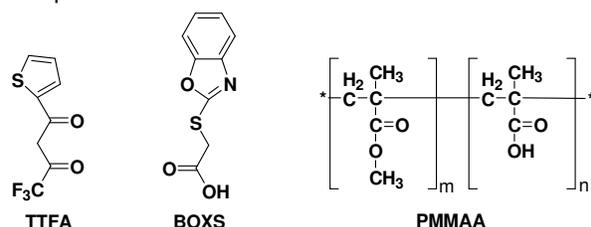
## Introdução

Complexos de európio com ligantes orgânicos exibem boas propriedades luminescentes devido ao “efeito antena” dos ligantes e à transição eletrônica f-f do  $\text{Eu}^{3+}$ . No entanto, sua aplicação é limitada quando se requer estabilidade térmica e mecânica.<sup>1</sup>

A dopagem de matrizes poliméricas com complexos de íons lantanídeos tem sido amplamente descrita<sup>2</sup>, e vem ganhando atenção devido às diversas aplicações, como em lasers e fibras óticas plásticas.

Os fatores que são importantes para que uma matriz polimérica dopada com íons lantanídeos tenha uma boa luminescência, foram pouco estudados até o momento.

Este trabalho teve como objetivo a avaliação da luminescência de três complexos de európio,  $\text{Eu}(\text{TTFA})_3$ ,  $\text{Eu}(\text{BOXS})_3$  e  $\text{Eu}(\text{BOXS})_3\text{Phen}$  incorporados em PMAA ( $M_w \approx 34.000$  e  $M_n \approx 15.000$ ) (Figura 1), com diferentes proporções dos complexos.



**Figura 1.** Ligantes e matriz polimérica utilizados no planejamento fatorial.

## Resultados e Discussão

O complexo  $\text{Eu}(\text{TTFA})_3$  foi sintetizado de acordo com o procedimento descrito na literatura.<sup>3</sup> Os complexos  $\text{Eu}(\text{BOXS})_3$  e  $\text{Eu}(\text{BOXS})_3\text{Phen}$  foram sintetizados no Laboratório de Metodologia em Síntese do DQF-UFPE.

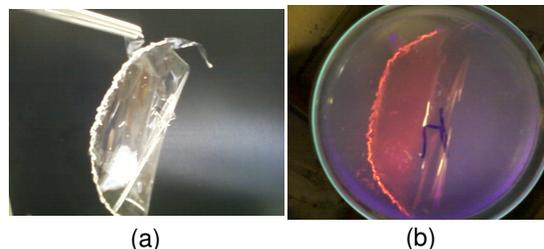
As matrizes poliméricas foram solubilizadas (1,2 mg/mL, polímero em DMF) e à solução foi adicionado o complexo (0,25% e 0,50% do complexo em relação ao polímero). Adicionou-se o sistema complexo+polímero em uma placa de petri, e após evaporação do solvente à temperatura ambiente, filmes finos foram formados.

Os ensaios foram realizados de acordo com a Tabela 1 a seguir.

**Tabela 1:** Ensaios para a dopagem da matriz polimérica com complexos de  $\text{Eu}^{3+}$ .

Ensaio	Ligante	PMAA	DMF
1	TTFA	240 mg	2 mL
2	TTFA	480 mg	4 mL
3	BOXS	240 mg	2 mL
4	BOXS	480 mg	4 mL
5	BOXS/Phen	240 mg	2mL
6	BOXS/Phen	480 mg	4 mL
7	-	240 mg	2 mL

A figura 1 mostra imagens dos filmes finos produzidos.



**Figura 1.** Imagem do filme fino PMAA com  $\text{Eu}(\text{TTFA})_3$  (a) sem e (b) com a incidência de luz ultravioleta.

## Conclusões

Os complexos  $\text{Eu}(\text{TTFA})_3$ ,  $\text{Eu}(\text{BOXS})_3$  e  $\text{Eu}(\text{BOXS})_3\text{Phen}$  foram sintetizados e incorporados em matrizes poliméricas de PMAA.

Os espectros de excitação e emissão estão sendo adquiridos.

## Agradecimentos

MEC/SESu, CNPq, aos laboratórios BSTR e LEEMM.

<sup>1</sup> Zhang, H.; Song, H.; Dong, B.; Han, L.; Pan, G.; Bai, X.; Fan, L.; Lu, S.; Zhao, H.; Wang, F. *J. Phys. Chem. C*. **2008**, *112*, 9155.

<sup>2</sup> Kuriki, K.; Koike, Y.; Okamoto, Y. *Chem. Rev.* **2002**, *102*, 2347.

<sup>3</sup> Melby, L. R.; Rose, N. J.; Abramson, E.; Caris, J. C. *J. Am. Chem. Soc.* **1964**, *86*, 5117.