

# Influência do pH na luminescência do complexo $\text{Eu}(\text{tfa})_3$ (tfa: tenoiltrifluoroacetona) na presença da 2,3,5,6-tetra(a-piridil)pirazina (tppz).

Fernanda P. Fugisawa (PG)\*<sup>1</sup> e Osvaldo Antônio Serra (PQ)<sup>1</sup> \*fer\_fugisawa@pg.ffclrp.usp.br

<sup>1</sup>Laboratório de Terras Raras - Departamento de Química FFCLRP – Universidade de São Paulo  
Av. Bandeirantes, 3900 – CEP 14040-901 – Ribeirão Preto – SP

Palavras Chave: Európio, tppz, luminescência, supressão

## Introdução

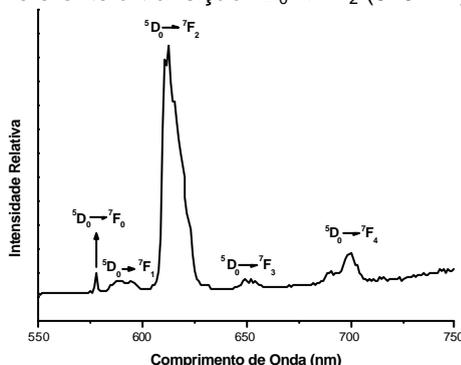
Complexos que possuem ligantes derivados de polipiridinas são particularmente atraentes por formarem complexos altamente estáveis com vários metais e por estabilizarem complexos em múltiplos estados de oxidação<sup>1</sup>. Um desses derivados é o tppz que, além de ser um excelente doador de elétrons possui uma grande variedade de modos de ligação<sup>2</sup>, oferecendo caminhos para novos sistemas supramoleculares.

Sabe-se que compostos de coordenação de lantanídeos são conhecidos principalmente por suas propriedades luminescentes e que dentre os ligantes que transferem energia ao íon emissor (efeito antena), as  $\beta$ -dicetonas são as mais empregadas.

Assim, o objetivo deste trabalho foi estudar a influência do tppz na formação do complexo  $\text{Eu}(\text{tfa})_3$ , com variações do pH, para avaliar as propriedades luminescentes do sistema.

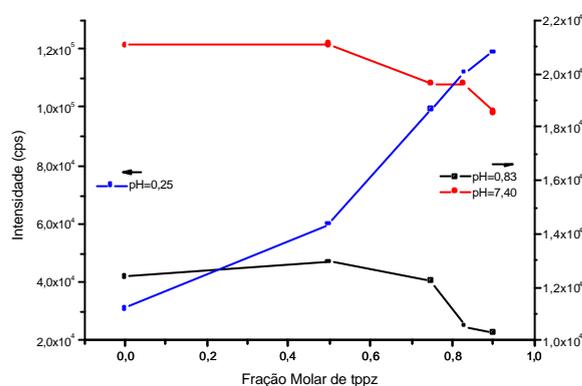
## Resultados e Discussão

O complexo  $\text{Eu}(\text{tfa})_3$  foi preparado<sup>3</sup> em acetonitrila:etanol (1:1 em volume) nos pHs 0,25, 0,83 e 7,40. Em seguida, misturas foram obtidas de modo que as proporções molares entre  $\text{Eu}(\text{tfa})_3$ :tppz foram de 1:0, 1:1, 1:3, 1:5 e 1:9 e depois analisadas por espectroscopia de luminescência. No espectro da Fig. 1 verifica-se que a banda de maior intensidade é aquela referente à transição  $^5\text{D}_0 \rightarrow ^7\text{F}_2$  (613 nm).



**Figura 1.** Espectro de emissão medido à temperatura ambiente e  $\lambda_{\text{exc.}} = 375$  nm de uma amostra sem tppz, onde estão indicadas as atribuições das transições relativas ao íon  $\text{Eu}^{3+}$ .

A Figura 2 mostra os gráficos da intensidade máxima de emissão (em 613 nm) versus a razão molar de tppz das misturas analisadas depois de 4 h de preparo.



**Figura 2.** Gráfico da intensidade máxima de emissão (em 613 nm) versus razão molar de tppz em pHs indicados no gráfico.

Como pode ser observado na Figura 2, à medida que o pH da formação do complexo de  $\text{Eu}^{3+}$  aumenta, a intensidade de emissão diminui com a adição de tppz. Este fato nos faz sugerir que em pH baixo o tppz funciona como uma base, favorecendo a formação do complexo, ou seja, aumentando sua concentração e a intensidade de emissão. Porém, à medida que o pH aumenta, o complexo já está formado e o tppz age como um supressor de luminescência.

## Conclusões

O tppz, quando não tem a função de uma base favorecendo a formação do betadicetonato, age como um supressor de luminescência, provavelmente através de uma segunda esfera de coordenação.

## Agradecimentos

FAPESP, CAPES, CNPq por bolsas e auxílios e ao Prof. C.A.L. Filgueiras (UFRJ) pela doação da tppz.

<sup>1</sup> Chen, X.; Femia, F. J.; Babich, J. W.; Zubieta, J.; *Inorg. Chim. Acta*, 315, 66-72, 2001.

<sup>2</sup> Padgett, C. W.; Pennington, W. T.; Hanks, T. W.; *Cryst. Growth Des.*, 2005, 5, 737-744.

*Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)*

<sup>3</sup> Charles, R. G.; Ohlmann, R. C.; *J. Inorg. Nucl. Chem.*, 27, 255-259, 1965.