

## Propriedades Luminescentes de complexos dicetonatos de íons Lantanídeos com ligantes Dibenzoilmetano e HMPA.

Francisco A. Silva Jr(PG)<sup>1,\*</sup>, Dariston K.S. Pereira(IC)<sup>1</sup>, Helenise A. Nascimento(IC)<sup>1</sup>, Ercules E. S. Teotonio(PQ)<sup>1</sup>, Hermi F. Brito(PQ)<sup>2</sup>, Maria Cláudia F.C. Felinto(PQ)<sup>3</sup>. [andradeq2010@yahoo.com.br](mailto:andradeq2010@yahoo.com.br)

<sup>1</sup>Departamento de Química, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB. <sup>2</sup> Departamento de Química Fundamental, Instituto de Química, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. <sup>3</sup>Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo, SP.

Palavras chave: Lantanídeos, Luminescência,  $\beta$ -dicetonatos, Térbio.

### Introdução

A síntese e a modelagem de compostos luminescentes, especialmente complexos de íons lantanídeos trivalente ( $\text{Ln}^{3+}$ ), constitui uma das áreas mais atrativas da química de coordenação. Estes compostos são amplamente aplicados como sensores analíticos, marcadores luminescentes em imunoenaios e como camadas emissoras em OLEDs. Uma nova classe de complexos de  $\text{Tb}^{3+}$  nas formas bis- $\beta$ -dicetonatos, apresentando alta intensidade luminescente vem sendo investigada por nosso grupo de pesquisa.<sup>1</sup> Estas propriedades luminescentes não são observadas nos complexos análogos nas formas tri- e tetrakis- $\beta$ -dicetonatos. Neste trabalho, investigamos as propriedades luminescentes dos complexos de fórmulas  $[\text{Ln}(\text{DBM})(\text{NO}_3)_2(\text{HMPA})_2]$  e  $[\text{Ln}(\text{DBM})_2(\text{NO}_3)(\text{HMPA})_2]$  ( $\text{Ln} = \text{Gd}$  e  $\text{Tb}$ ) e seus análogos tris-dibenzoilmetanatos.

### Resultados e Discussão

Os complexos  $[\text{Tb}(\text{DBM})(\text{NO}_3)_2(\text{HMPA})_2]$  e  $[\text{Tb}(\text{DBM})_2(\text{NO}_3)(\text{HMPA})_2]$  foram obtidos no mesmo processo reacional, através da reação das soluções etanólicas de  $\text{Tb}(\text{NO}_3)_3$ , Dibenzoilmetano (DBM) e (HMPA) na razão molar de 1:2:2 (Tb:DBM:HMPA). Os complexos foram separados usando luz UV, considerando que somente os cristais do composto  $[\text{Tb}(\text{DBM})(\text{NO}_3)_2(\text{HMPA})_2]$  apresentaram luminescência. O complexo  $[\text{Tb}(\text{DBM})_3(\text{HMPA})]$  foi obtido de forma semelhante usando a razão molar 1:3:1. As porcentagens de C, H e N determinadas por análises elementar exp.(calc.) foram as seguintes:  $[\text{Tb}(\text{DBM})(\text{NO}_3)_2(\text{HMPA})_2]$ : %C:37,28(37,51); %H:5,31(5,48); %N:10,48(12,96).

$[\text{Tb}(\text{DBM})_2(\text{NO}_3)(\text{HMPA})_2]$ : %C:49,72(49,18); %H:5,90(5,70); %N:8,76(9,56).

$[\text{Tb}(\text{DBM})_3(\text{HMPA})]$ : %C:57,03(60,78); %H:5,53(5,10); %N: 5,21(4,17).

O espectro de emissão do  $[\text{Tb}(\text{DBM})(\text{NO}_3)_2(\text{HMPA})_2]$  no estado sólido foi registrado com excitação monitorada em 350 nm (Figura 1). O espectro desse complexo apresenta bandas finas atribuídas às transições  $^5\text{D}_4 \rightarrow ^7\text{F}_J$  ( $J = 0, 1, 2, 3, 5, 6$ ) do íon  $\text{Tb}^{3+}$ .

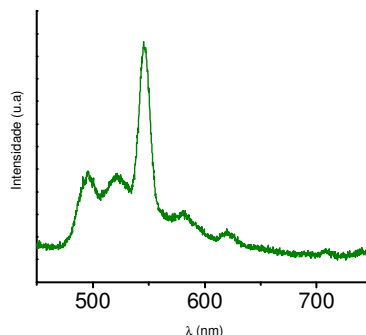


Figura 1. Espectro de emissão do complexo  $[\text{Tb}(\text{DBM})(\text{NO}_3)_2(\text{HMPA})_2]$ .

Este espectro também apresenta uma banda larga associadas às transições intraligantes que encontra-se sobrepostas às transições intraconfiguracionais.

Por outro lado, o complexo  $[\text{Tb}(\text{DBM})_3(\text{HMPA})]$  não apresentou luminescência. Estes resultados sugerem que ocorre um aumento significativo nos estados de energia tripleto dos ligantes nos complexos com a remoção de ligantes DBM, comparado com os análogos tris-DBM. No entanto, a variação nas energias dos estados dos ligantes é menor nos compostos de DBM do que aquela observada para os compostos com o ligante TTA<sup>1</sup>. Neste caso, ocorre uma competição entre os processos de doação e retrodoação de energia envolvendo os estados tripleto dos ligantes e níveis receptores do centro metálico.

### Conclusões

Este comportamento anormal demonstra que novos compostos luminescentes de  $\text{Tb}^{3+}$  para aplicação em dispositivos moleculares conversores de luz podem ser obtidos usando dois ou apenas um único ligante dicetonato.

### Agradecimentos

Ao CNPQ-PRONEX, CAPES e FAPESP pelo apoio financeiro.

<sup>1</sup> Ercules E.S. Teotonio, Gerson M. Fett, Hermi F. Brito, Wagner M. Faustino, Gilberto F. de Sá, Maria Cláudia F.C. Felinto, Regina H.A. Santos. *J. Lumin.* **2008**, 128, 190.