

# Propriedades espectroscópicas de complexos do íon $\text{Eu}^{3+}$ com ligantes 2-aromático-1,3-indandionatos

Ercules E. S. Teotonio<sup>1\*</sup> (PQ), Hermi F. Brito<sup>2</sup> (PQ), Gerson M. Fett<sup>2</sup> (PG), Maria Cláudia F.C. Felinto<sup>3</sup> (PQ). \*[ercules@catalao.ufg.br](mailto:ercules@catalao.ufg.br).

<sup>1</sup>Departamento de Química-Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão, Catalão-GO. <sup>2</sup>Instituto de Química-Universidade de São Paulo, São Paulo-SP. <sup>3</sup>Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo-SP.

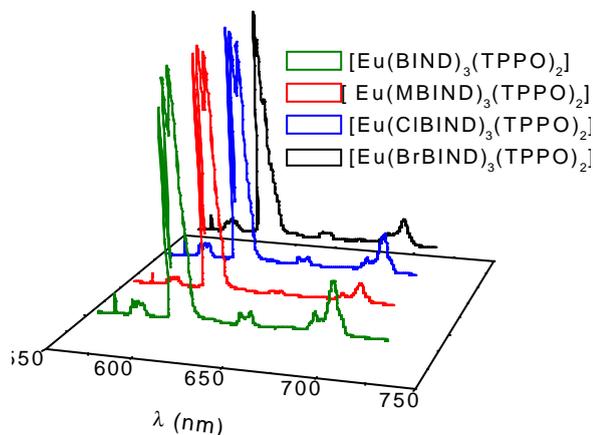
Palavras Chave: Complexos, Luminescência, TPPO, 2-benzoil-1,3-indandionato

## Introdução

Os ligantes 2-substituídos-1,3-indandionatos possuem excelentes habilidades coordenantes para os íons metálicos<sup>1</sup>. Além disso, esses ligantes podem atuar como boas antenas sensibilizando a luminescência dos íons lantanídeos. Neste trabalho reportamos a síntese, caracterização e as propriedades luminescentes dos complexos do íon  $\text{Eu}^{3+}$  com os ligantes 2-aromáticos-1,3-indandionatos.

## Resultados e Discussão

Os complexos contendo o ligante TPPO foram sintetizados através da reação do aquo-complexo  $[\text{Eu}(\text{ACIND})_3(\text{H}_2\text{O})_2]$  e o ligante TPPO em solução etanólica. Os dados de análises elementar de C e H experimentais e calculados (exp./calc.) são:  $[\text{Eu}(\text{MBIND})_3(\text{TPPO})_2]$  C(69,01/69,74) e H(2,83/4,24);  $[\text{Eu}(\text{CIBIND})_3(\text{TPPO})_2]$  C(63,16/64,69) e H(2,61/3,49);  $[\text{Eu}(\text{BrBIND})_3(\text{TPPO})_2]$  C(60,52/59,59) e H(4,01/3,32). A coordenação do ligante TPPO ao íon  $\text{Eu}^{3+}$  foi evidenciada pelo deslocamento da banda  $\nu(\text{P}=\text{O})$  para região de menor número de onda nos espectros IV dos complexos quando comparados com o espectro do ligante livre. Os espectros de emissão dos complexos de  $\text{Eu}^{3+}$  com excitação nos ligantes indandionatos (~350 nm) estão ilustrados na Figura 1.



**Figura 1.** Espectro de emissão dos complexos  $[\text{TR}(\text{ACIND})_3(\text{H}_2\text{O})_2]$ .

A alta intensidade de luminescência das bandas de emissão do íon  $\text{Eu}^{3+}$  sugere uma transferência de  $30^\circ$  Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

energia intramolecular eficiente entre os ligantes 2 aromáticos-1,3-indandionatos e o íon lantanídeo. Além disso, os espectros de emissão exibem perfis semelhantes, evidenciando que nenhuma alteração significativa nas propriedades luminescentes é exercida pelos grupos substituintes nos ânions indandionatos. Esse comportamento se reflete nos dados dos parâmetros de intensidade e eficiência quântica de emissão do estado  $^5\text{D}_0$  ( $\eta$ ) apresentados na tabela 1.

**Tabela 1.** Parâmetros de intensidade e eficiência quântica de emissão dos complexos  $[\text{Eu}(\text{ACIND})_3(\text{TPPO})_2]$  no estado sólido.

Compostos	$\Omega_2$	$\Omega_4$	$A_{\text{rad}}$	$A_{\text{nrad}}$	$A_{\text{tot}}$	$\eta$
$\text{Eu}(\text{BIND})_3\text{-L}_2$	29,4	15,9	1165	1978	3143	37
$\text{Eu}(\text{MBIND})_3\text{-L}_2$	37,2	10,4	1310	2152	3462	38
$\text{Eu}(\text{CIBIND})_3\text{-L}_2$	39,8	10,7	1396	2019	3415	41
$\text{Eu}(\text{BrBIND})_3\text{-L}_2$	38,4	12,8	1380	1186	2566	54

\*  $\Omega_2$  e  $\Omega_4$  ( $10^{-20} \text{ cm}^2$ ).  $A_{\text{rad}}$ ,  $A_{\text{nrad}}$  e  $A_{\text{tot}}$  ( $\text{s}^{-1}$ ) e  $\eta$  (%)

Os altos valores de  $\Omega_2$  evidenciam o ambiente químico altamente polarizável devido ao caráter doador de elétrons dos ligantes dicetonatos cíclicos, o qual é aumentado pela conjugação dos elétrons  $\pi$  do anel quelante.

## Conclusões

Os dados de luminescência indicam que os complexos  $[\text{Eu}(\text{ACIND})_3(\text{TPPO})_2]$  podem ser utilizados como camadas emissoras na preparação de Dispositivos Moleculares Conversores de Luz (DMCL).

## Agradecimentos

CNPq, FAPESP, RENAMI e IMMC pelo suporte financeiro.

<sup>1</sup> Teotonio, E. E.S.; Brito, H. F.; Viertler, H.; Faustino, W. M.; Malta, O. L.; de Sá, G. F.; Felinto, M. C. F. C.; Santos, R. H. A.; Cremona, M. *Polyhedron* **2006** 25 3488.