

Fotoluminescência e triboluminescência de um novo composto de Tb³⁺ com tenoiltrifluoroacetato.

Eloah P. Marciano (IC)^{1*}, Ercules E. S. Teotonio¹ (PQ), Hermi F. Brito² (PQ), Lidiane M. Santos (IC)¹, Bruno P. Caixeta (IC)¹, Wagner M. Faustino³ (PQ) [e-mail- eloah_paixao@hotmail.com](mailto:eloah_paixao@hotmail.com)

¹Departamento de Química-Universidade Federal de Goiás-Campus Catalão. ²Instituto de Química-Universidade de São Paulo-São Paulo-SP.³

Palavras Chave: Térbio, luminescência, lantanídeos, bis-dicetonatos

Introdução

Os compostos de coordenação de íons lantanídeos trivalentes (Ln³⁺) são largamente estudados devido às suas altas intensidades luminescentes. Esses compostos são utilizados como marcadores em análises clínicas e como camadas emissores em dispositivos moleculares conversores de luz (DMCLs). Estudos revelam que as propriedades espectroscópicas dos complexos bis-dicetonatos podem ser diferentes dos análogos tris-dicetonatos¹. Neste contexto, o presente trabalho descreve a síntese, caracterização e estudos luminescentes de um novo composto bis-dicetonato de Tb³⁺ exibindo propriedades luminescentes anômalas quando comparado com o tris-dicetonato

Resultados e Discussão

O complexo bis-TTA foi sintetizados através da reação entre Tb(NO₃)₃ e os ligantes TPPO e TTA em metanol. Enquanto que o complexo tris-TTA foi sintetizado de acordo com o procedimento descrito na literatura¹. Os resultados das análises elementar foram concordantes com as fórmulas gerais [Tb(TTA)₂NO₃(TPPO)₂] e [Tb(TTA)₃(TPPO)₂] para os complexos bis- e tris-TTA, respectivamente.

Os espectros de absorção na região do infravermelho mostram bandas fortes em 1688 e 1557 cm⁻¹ indicando que o ligante TTA coordena-se ao íon Tb³⁺ de forma bidentada. O modo de coordenação bidentado do NO₃ no complexo [Tb(TTA)₂NO₃(TPPO)₂] é evidenciada pela presença de duas bandas em 1180 e 1136 cm⁻¹ associadas ao grupo NO₃ com simetria C_{2v}.

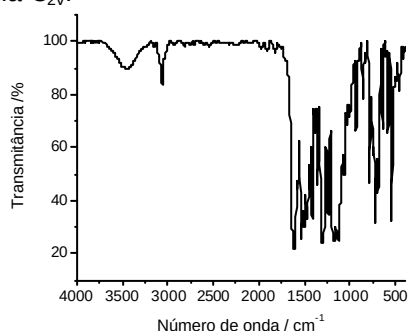


Figura 1. Espectro IR do complexo [Tb(TTA)₂NO₃(TPPO)₂].

Uma característica espectroscópica anômala foi observada no complexo [Tb(TTA)₂NO₃(TPPO)₂], quando comparado com seu análogo [Tb(TTA)₃(TPPO)₂]. O primeiro apresenta alta intensidade fotoluminescentes, enquanto que o segundo exibe intensidade de luminescência muito baixa (**Figura 2**). O espectro de emissão do complexo [Tb(TTA)₂NO₃(TPPO)₂] apresenta as bandas finas associadas às transições ⁵D₄→⁷F_J (J = 0, 1, 2, 3, 5, 6).

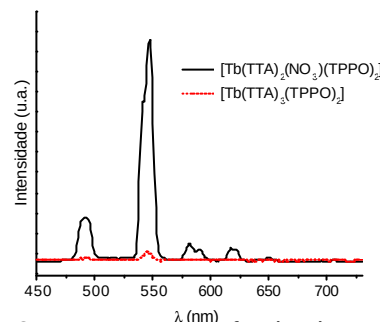


Figura 2. Espectros^{λ(nm)} fotoluminescentes dos complexos [Tb(TTA)₂NO₃(TPPO)₂] e [Tb(TTA)₃(TPPO)₂] com excitação monitorada no ligante TTA (~ 350 nm).

Outra propriedade interessante apresentada pelo complexo [Tb(TTA)₂NO₃(TPPO)₂] é o fenômeno de triboluminescência (emissão com a quebra dos cristais do complexo). Esses dados evidenciam que os complexos [Tb(TTA)₂NO₃(TPPO)₂] e [Tb(TTA)₃(TPPO)₂] cristalizam em grupos espaciais diferentes.

Conclusões

Os dados experimentais indicam que as propriedades fotoluminescentes e triboluminescentes dos complexos com o ligante TTA dependem do número de ligantes TTA coordenada o íon Tb³⁺.

Agradecimentos

CNPq, FAPESP, RENAMI e IMMC pelo suporte financeiro.

¹Teotonio, E. E. S.; Brito, H. F.; Fustino, W. M.; Malta, O. L.; de Sá, G. F.; Felinto, M. C. F.; Santos, R. H. A.; Cremona, M. J. *Lumin.* 2006, 25, 3488.