Comportamento foto- e eletroluminescente do complexo *tetrakis*-*b*-dicetonato de európio, $Li[Eu(dbm)_4].4H_2O$

Marco Aurélio Guedes*[1] (PG), Welber Gianini Quirino[2] (PG), Marco Cremona[2] (PQ) e Hermi Felinto de Brito[1] (PQ).

mguedes@iq.usp.br

[1]*Departamento de Química Fundamental – Instituto de Química – Universidade de São Paulo – CEP 05508-000, São Paulo, SP.*

[2]*Departamento de Física – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – CEP 22453-900, Rio de Janeiro, RJ.*

Palavras-Chave: *Fotoluminescência, eletroluminescência, terras-raras, tetrakis(b-dicetonatos).*

Introdução

Os complexos de β-dicetonatos de terras-raras representam a classe mais estudada de compostos de coordenação com íons terras-raras na atualidade. Tal fato deve-se à diversidade de aplicações destes compostos em virtude de suas propriedades ópticas singulares, como em dispositivos orgânicos emissores de luz (OLED), monitores de tela plana, fluoroimunoensaio, etc.[1]

Neste contexto, o novo complexo tetrakis *tetrakis*(β-betadicetonatos) de Eu (III), $Li[Eu(dbm)_4].4H_2O$ foi sintetizado, caracterizado por análise elementar, espectroscopia no infravermelho e raio-x). Na fabricação do dispositivo, utilizou-se o novo complexo de Eu(III) como camada emissora de luz com o intuito de investigar o comportamento fotoluminescente e eletroluminescente.

Resultados e Discussão

A síntese do complexo de Eu(III) foi baseada em adaptações de métodos descritos na literatura para sistemas *tetrakis*-betadicetonatos.[2]

Os dispositivos foram construídos usando-se uma heterojunção, contendo (NPB) como camada transportadora de buracos, o complexo $Li[Eu(dbm)_4].4H_2O$ (Figura 1) como camada emissora, e o *tris*-hidroxiquinolinato de alumínio (Alq_3) como camada transportadora de elétrons.

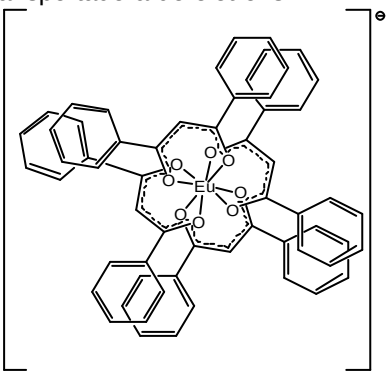

Figura 1. Fórmula estrutural do ânion complexo $[Eu(dbm)_4]^-$.

Em um dos casos usou-se uma fina camada de LiF como camada injetora de elétrons. Todas as camadas foram seqüencialmente depositadas em ambiente de alto vácuo por deposição térmica sobre substratos de óxido de estanho-índio (ITO).

O espectro de eletroluminescência (Figura 2) apresenta o perfil de emissão análogo ao espectro de fotoluminescência, indicando que a espécie responsável pela emissão de luz vermelha é o complexo na forma *tetrakis*-betadicetonato de európio (III), sendo proeminente a transição $^5D_0 \rightarrow {}^7F_2$ do íon terra rara.

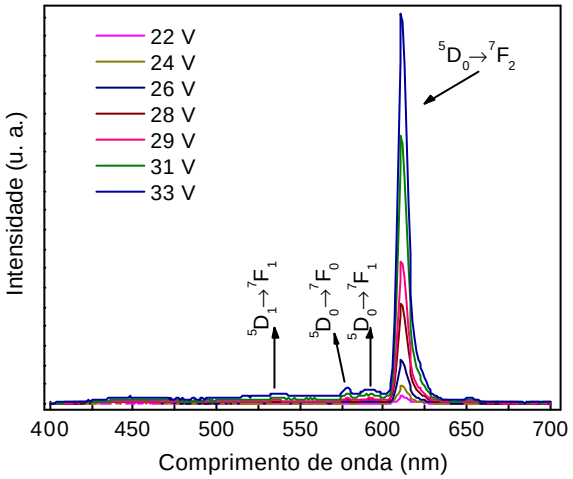

Figura 2. Espectros eletroluminescentes do dispositivo ITO/NPB(40)/$Li[Eu(dbm)_4]$(70)/LiF(0,5)/Al(150) em função da voltagem aplicada. T=298K.

Conclusões

A utilização do complexo na forma *tetrakis*-dibenzoilmetanato, $Li[Eu(dbm)_4].4H_2O$, como camada emissora vermelha em dispositivo eletroluminescente é bastante promissora. Além do complexo exibir alta intensidade luminescente, apresenta, também, uma estabilidade térmica considerável para esta classe de compostos relativa à temperatura de trabalho para este tipo de dispositivo, acima de 473K.

Agradecimentos

FAPESP, CAPES, CNPq, RENAMI e IM[2]C.

Kido, J.; Okamoto, Y. *Chem. Rev.* **2002**, *102*, 2357.

[2] Melby, L. R.; Rose, N. J.; Abramson, E.; Caris, J. C. *J. Am. Chem. Soc.* **1964**, *86*, 5117.