

Green emission of luminescent hybrids based on *N,N'*-bis(salicylidene) and layered zinc hydroxide (ZHL)

Ribeiro, Rennan R. S. (IC)¹; Ramos, Romildo J. (PQ)²; Germino, José C. (PG)³; Quites, Fernando J. (PQ)¹

*rennan_ribeiro72@hotmail.com

¹Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciência Exatas e da Terra, Departamento de Química, Cuiabá (MT)

²Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Física, Cuiabá (MT)

³Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP.

Palavras Chave: nanoparticles, catalyst, hybrids

Abstract

N,N'-bis(salicylidene) were adsorbed on ZHL surface for preparation of the luminescent hybrid materials.

Introdução

Salicilidenos formam uma classe de bases de Schiff resultantes da reação de uma amina primária com o salicilaldeído (2-hidroxibenzaldeído).¹ Os salicilidenos e seus compostos de coordenação podem ser aplicados em diodos emissores de luz, emitindo luz mono ou policromática a partir de uma única molécula sintetizada a partir de dois salicilidenos.² Neste contexto, este trabalho teve como objetivo realizar a síntese do cromóforo *N,N'*-bis(salicylidene)-1,2-fenilendiamina, aqui chamado de KG-15 (Figura 1a), e depositá-lo na superfície do hidróxido de zinco lamelar (ZHL), um composto inorgânico lamelar, para a preparação de materiais híbridos orgânico-inorgânico luminescentes.

Resultados e Discussão

O material lamelar ZHL foi preparado baseado nos trabalhos de Quites *et al.*² O KG-15 foi sintetizado de acordo com os trabalhos de Germino *et al.*² O sólido ZHL (300 mg) foi suspenso em uma solução aquosa do salicylideno KG-15 (316 g/mol⁻¹) e agitado por 24h a temperatura ambiente. Após este período, o material foi filtrado e lavado obtendo-se um sólido de coloração amarela (ZHL/KG-15). O difratograma de raios X do híbrido ZHL/KG-15 foi idêntico à matriz de ZHL, indicando que a deposição do salicylideno ocorre na superfície externa do lamelar ZHL. Medidas de absorção na região do infravermelho mostraram bandas de estiramento da lamela inorgânica em baixa energia (1200-700 cm⁻¹) atribuída às ligações Zn-O do ZHL; e também bandas de estiramento na região de 3200-2900 cm⁻¹ associada às ligações C-H do salicylideno. Como o KG-15 é uma espécie cromofórica (Figura 1a), medidas de absorção e emissão de luz para o híbrido ZHL/KG-15 foram investigadas. O material híbrido apresentou uma banda de absorção molecular alargada na região de 450 nm atribuída às transições $\pi \rightarrow \pi^*$ do salicylideno KG-15 (Figura 1b). Quando o híbrido foi excitado em 390 nm,

bandas de emissão na região de 450-650 nm foram vistas associadas ao salicylideno KG-15 depositado na superfície do ZHL lamelar (Figura 1b).

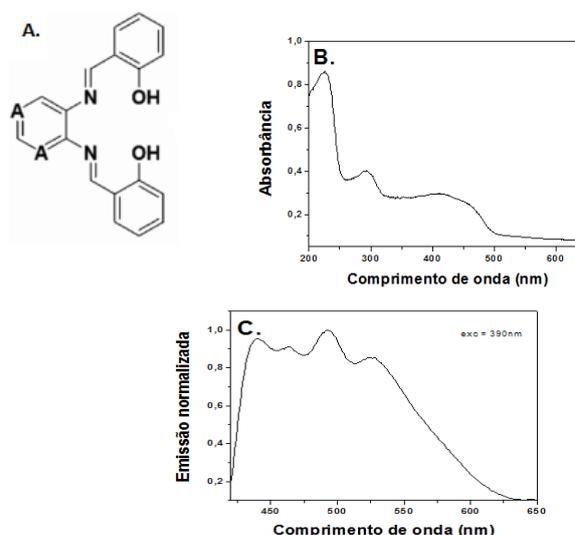


Figura 1. (a) Estrutura molecular do KG-15. Espectros de (b) absorção molecular UV-vis e (c) emissão fotoluminescente do híbrido ZHL/KG-15.

Conclusões

Materiais híbridos luminescentes baseados em salicylidenos e ZHL foram preparados e caracterizados com sucesso empregando diversas técnicas estruturais e espectroscópicas. A análise espectroscópica indicou que o híbrido absorve e emite luz na região visível do espectro devido à presença do KG-15 na superfície do ZHL. Estes resultados confirmam a interação do KG-15 com as lamelas do ZHL e indicam que estes materiais podem ser interessantes híbridos luminescentes para o emprego em dispositivos óptico-eletrônicos, como os diodos emissores de luz (LEDs).

Agradecimentos

CAPES, FAPEMAT, UFMT, UNICAMP.

¹ Barboza, C.A.; Germino, J.C.; Santana, A. M.; Quites, F.J.; Vazquez, P.A.M.; Atvars, T.D.Z. *J. Phys. Chem. C* **2015**, *119*, 6152.

² Quites, F. J.; Germino, J. C.; Atvars, T. D. Z. *Colloids and Surfaces*. **2014**, *459*, 194-201.