

Síntese e Estudo das Propriedades Fotofísicas e Espectroscópicas do Íon Eu^{+3} com um Produto Natural

Renan L. de Farias¹(IC)*, Silvia C. G. S. Silva¹(PG), Alysson S. Barreto¹(PG), Hulemar A. Vasconcelos¹(IC), Samísia M. F. Machado¹(PQ), Eliana M. Sussuchi¹(PQ), Carlos A. B. Garcia¹(PQ), Maria E. de Mesquita¹ (PQ) (mariaelianemesquita3@gmail.com)

¹Departamento de Química, DQI, Universidade Federal de Sergipe, CEP 49100-000, São Cristóvão – SE, Brasil.

Palavras Chave: Európio, Conversores de Luz , Bio-inorgânica.

Introdução

Atualmente existe um número considerável de trabalhos realizados em torno de complexos de lantanídeos com diversos ligantes orgânicos, visando à obtenção de eficientes Dispositivos Moleculares Conversores de Luz (DMCLs) para atuarem como sensores. No entanto, são recentes as iniciativas de interação com propósito em bio-inorgânica, de forma a vislumbrar uma perspectiva de utilização das substâncias isoladas de plantas como ligantes de complexos com lantanídeos para atuar como conversores de luz ou mesmo para otimizar uma possível atividade biológica.

É do interesse desse trabalho a obtenção de novos dispositivos moleculares a partir de produtos naturais complexados com lantanídeos para potencialização de suas propriedades ópticas e biológicas.

Resultados e Discussão

As folhas, flores e frutos de *Calyptanthus restioides* *Sobral* (Myrtaceae) foram coletados de plantas adultas numa mata de restinga localizada nas proximidades ao Rio Pomonga, município de Santo Amaro das Brotas, Estado de Sergipe. Os óleos essenciais foram obtidos por hidrodestilação em aparelho Clevenger, separados fisicamente da água, secos com sulfato de sódio anidro e filtrados. As análises da composição química dos óleos foram realizadas em cromatógrafo a gás acoplado a espectrômetro de massa CG/EM. Cada componente do óleo foi identificado através da comparação de seu espectro de massas com espectros avaliados pelo banco de dados (NIST21 e NIST107) do equipamento.

O composto 4-acetil-5-Hidroxi-2,2,6,6-tetrametil-4-ciclohexeno-1,3-diona (Fig. 1) foi isolado e utilizado como ligante em complexos com o íon Eu^{+3} . O espectro no IV do ligante apresentou bandas intensas características de carbonilas conjugadas em 1730 e 1678 cm^{-1} , que correspondem ao estiramento das ligações $\text{C}=\text{O}$ de cetonas. O espectro no UV evidencia a presença de duas bandas com máximos de absorção em 273 e 243nm.

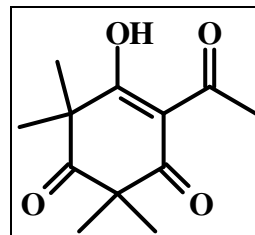


Figura 1. Ligante 4-acetil-5-Hidroxi-2,2,6,6-tetrametil-4-ciclohexeno-1,3-diona.

O complexo foi obtido através de métodos já descritos na literatura, com algumas modificações.¹ O espectro de IV do complexo apresenta uma larga e intensa banda de absorção em 3441 cm^{-1} atribuída ao estiramento do grupo OH da água coordenada. A presença de uma banda situada em 1650 cm^{-1} , é característica do grupo da carbonila do 4-acetil do ligante livre coordenado ao íon Eu^{+3} . Os espectros de emissão da amostra sólida apresentam apenas uma linha na transição $^5\text{D}_0 - ^7\text{F}_0$, que pode ser atribuído a existência de um sítio em torno do íon Eu^{+3} e usado como ferramenta para diagnóstico da pureza do composto². A curva de TG/DTG apresenta quatro perdas, 163°C esta associada a perda de água presente na amostra e, 309°C, 428°C e 684°C características de perda da parte orgânica.

Conclusões

Os dados da análise térmica, bem como os espectros de luminescência indicam a coordenação do íon Eu^{+3} ao ligante. A presença de uma linha estreita da transição $^5\text{D}_0 - ^7\text{F}_0$ no espectro de luminescência do complexo Eu-Ligante, é indicativo da pureza e da existência de uma única espécie emissora em torno do íon Eu^{+3} .

Agradecimentos

Os autores agradecem o suporte financeiro das agências CAPES e CNPq.

¹ Song, Y.-S.; Yan, B.; Chen, Z.-X.; *Journal of Molecular Structure* **2005**, 101-108.

² Lima, P. P.; Malta, O. L. ; Alves Junior, S. *Química Nova*, **2005**, v. 28, n. 5, 805-808.