

# Caracterização térmica e estudo das propriedades luminescentes de um complexo de Eu(III) contendo o anti-inflamatório naproxeno

Diogo A. Gálico<sup>1\*</sup> (PG), Marcelo G. Lahoud (PG)<sup>2</sup>, Regina C. G. Frem (PQ)<sup>2</sup>, Glauco L. Perpétuo<sup>1</sup> (PG), Bruno B. C. Holanda (PG), Renan B. Guerra (PG)<sup>1</sup>, Gilbert Bannach<sup>1</sup> (PQ).

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências de Bauru – FCBA/UNESP, Bauru-SP.

<sup>2</sup>Instituto de Química de Araraquara – UNESP, Araraquara-SP.

\*dagbau@hotmail.com

Palavras Chave: Naproxeno, Análise Térmica, Lantanídeos, Luminescência.

## Introdução

Complexos de lantanídeos apresentam propriedades únicas, as quais possibilitam aplicações tanto nas áreas tecnológica<sup>1,2</sup> como biológica<sup>3</sup>. Tendo em vista essas propriedades, esse trabalho visa a síntese de um novo complexo do anti-inflamatório naproxeno (Nap) com o íon európio(III), sua caracterização térmica e estudo de suas propriedades luminescentes.

## Resultados e Discussão

O composto foi preparado em meio aquoso de acordo com a seguinte rota:



A análise das curvas TG-DTA (Fig. 1a) permitiu determinar a estequiometria do complexo, que apresentou quatro etapas de decomposição, sendo a 1<sup>a</sup>, relacionada à perda da água de hidratação, a 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup>, relacionadas à decomposição do ligante e a 4<sup>a</sup> perda relacionada à oxidação da matéria orgânica. O composto anidro é estável até aproximadamente 228 °C. A curva DSC mostra dois eventos, o primeiro relacionado com a desidratação (pico endotérmico em 95 °C) e o segundo associado a um pico endotérmico em 218 °C. Correlacionando com os dados obtidos na curva TG não foi observada perda de massa e, portanto, o evento deve se tratar de uma transição cristalina, ambos de acordo com os eventos observados na curva DTA. Para se verificar a reversibilidade dos eventos térmicos, foi realizado um DSC cíclico (Fig. 1b). No 1<sup>o</sup> ciclo de aquecimento e resfriamento, foi possível verificar o processo de desidratação. No 2<sup>o</sup> ciclo de aquecimento, observa-se um evento endotérmico em 218 °C que é atribuído a uma transição cristalina e não observa-se, durante o processo de resfriamento, a reversibilidade deste evento. No terceiro ciclo, verifica-se uma transição vítrea em 79 °C, um evento exotérmico em 180 °C, atribuído à reversibilidade do evento endotérmico (218 °C) do segundo ciclo de aquecimento e novamente ocorre o evento endotérmico em 218°C, referente à transição cristalina. A Figura 2 ilustra os resultados dos experimentos de luminescência realizados para

o complexo. Observa-se que a emissão do íon Eu<sup>3+</sup> ocorre tanto com excitação  $f \rightarrow f$ , quanto através da banda do ligante, indicando transferência de energia ligante  $\rightarrow$  európio.

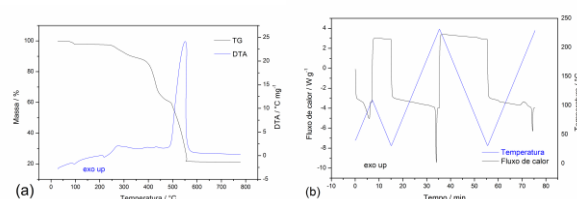


Figura 1. Curvas (a) TG-DTA e (b) DSC cíclico.

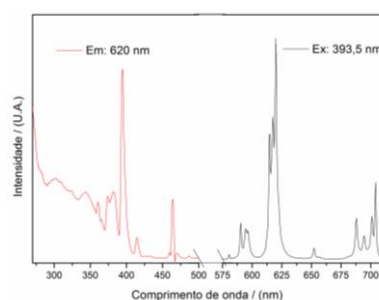


Figura 2. Espectros de excitação (vermelho) e de emissão (preto).

As linhas observadas no espectro de emissão são atribuídas às transições do nível excitado <sup>5</sup>D<sub>0</sub> para os níveis <sup>7</sup>F<sub>0-4</sub>.

## Conclusões

Através das curvas TG-DTA, foi possível propor a estequiometria para o complexo. Também foi determinada a estabilidade térmica do complexo e o seu comportamento térmico. Através do DSC cíclico, foi possível entender os eventos térmicos apresentados pelo composto. A luminescência mostrou que o ligante transfere energia para o Eu<sup>3+</sup> emitir na região do vermelho quando excitado no UV.

## Agradecimentos

CAPES, CNPq e FAPESP pelo suporte financeiro.

<sup>1</sup> C.M.G. dos Santos, A.J. Harte, S.J. Quinn, T. Gunnlaugsson, Coord. Chem. Rev. 252 (2008) 2512.

<sup>2</sup> M.A. Katkova, M.N. Bochkarev, Dalton Trans. 39 (2010) 6599.

<sup>3</sup> A.V.S. Lourenço, et al, J. Inorg. Biochem. 123 (2013) 11.