

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

Diogo A. Gálico^{1*} (PG), Marcelo G. Lahoud (PG)², Regina C. G. Frem (PQ)², Glauco L. Perpétuo¹ (PG), Bruno B. C. Holanda (PG), Renan B. Guerra (PG)¹, Gilbert Bannach¹ (PQ).

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

²Instituto 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^{1,2} como biológica³. 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^a, relacionada à perda da água de hidratação, a 2^a e 3^a, relacionadas à decomposição do ligante e a 4^a 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^o ciclo de aquecimento e resfriamento, foi possível verificar o processo de desidratação. No 2^o 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^{3+} ocorre tanto com excitação $f \rightarrow f$, quanto através da banda do ligante, indicando transferência de energia ligante \rightarrow európio.

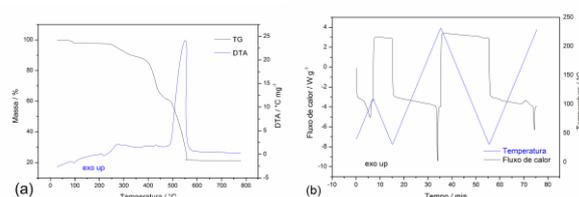


Figura 1. Curvas (a) TG-DTA e (b) DSC cíclico.

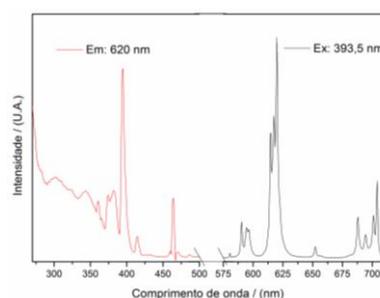


Figura 2. Espectros de excitação (vermelho) e de emissão (preto).

As linhas observadas no espectro de emissão são atribuídas às transições do nível excitado $^5\text{D}_0$ para os níveis $^7\text{F}_{0-4}$.

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^{3+} emitir na região do vermelho quando excitado no UV.

Agradecimentos

CAPES, CNPq e FAPESP pelo suporte financeiro.

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

² M.A. Katkova, M.N. Bochkarev, Dalton Trans. 39 (2010) 6599.

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