Síntese de um Novo Complexo de Európio com Ácido Úsnico

Caetano S. M. Mendes[1]* (IC), Severino A. Junior[1] (PQ), Fernando Hallwass[1] (PQ) e João Bosco P. da Silva[1] (PQ)

caetanosoutomaior2@hotmail.com

1 – Departamento de Química Fundamental, UFPE, 50740-540, Recife, Pernambuco.

Palavras Chave: *complexo, európio, ácido úsnico.*

Introdução

O ácido úsnico (AU) é um metabólito secundário produzido por liquens, apresentando diversas atividades como antiherbívoros, antibiótica, antineoplásica e antiviral [1]. A limitação da aplicação deste composto como fármaco se deve à sua baixa solubilidade [2] e, especialmente, à sua hepatotoxicidade em mamíferos [3]. Com o intuito de melhor compreender, do ponto de vista molecular, as razões dessas atividades/toxicidade via estudos espectroscópicos, procedemos com a síntese do complexo de európio com ácido úsnico (Eu-AU). O respectivo complexo foi caracterizado através de microscopia de luminescência, espectroscopia vibracional e de emissão, além de ressonância magnética nuclear de hidrogênio (^{1}H-RMN).

Resultados e Discussão

A síntese foi realizada a partir de nitrato de európio e ácido úsnico em etanol, sob aquecimento e agitação, com evaporação da solução resultante [4].

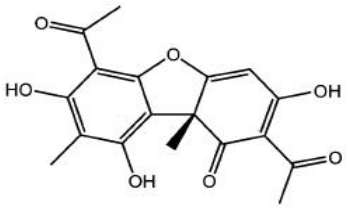

Figura 1. Estrutura do ácido úsnico.

Os espectros de infravermelho indicaram deslocamento nas freqüências e forte variação nas intensidades de bandas de carbonila. Os espectros de ^{1}H-RMN indicaram deslocamentos químicos diferentes dos observados no ácido úsnico puro e alargamento de sinais de prótons próximos ao provável sítio de complexação, devido ao efeito paramagnético do európio.

Os espectros de emissão (Figura 2), apresentaram grande intensidade da transição $^5D_0$? $^7F_2$, comparada a $^5D_0$? $^7F_1$ o que caracteriza a emissão na região do vermelho indicando que o íon está coordenado. A existência da transição $^5D_0$? $^7F_0$ indica que não existe centro de inversão em sua estrutura cristalina. Alem do mais a largura de banda a meia altura desta transição (maior que 27 cm^{-1}) sugere a presença de vários isômeros conformacionais e a formação de um complexo de natureza polimérica.

A microscopia de luminescência indicou a ausência de AU livre e a formação de cristais luminescentes de dois tipos: aglomerados de pequenos cristais e placas cristalinas.

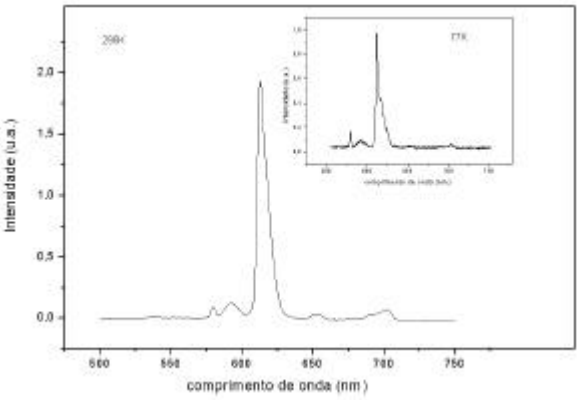

Figura 2. Espectros de emissão do complexo à 298K e à 77K.

Conclusões

Foi realizada a síntese de um complexo inédito com o európio e o ácido úsnico. As análises indicam a complexação e possível formação de duas estruturas: um complexo e uma cadeia polimérica, por coordenação de íon lantanídeo a dois sítios do AU. As intensidades das emissões na região do vermelho foram consideradas altas em relação aos complexos de európio em geral, o que viabiliza a sua possível aplicação como marcador biológico luminescente.

Agradecimentos

UFPE, PIBIC/CNPq/FACEPE, CNPq

1 Cocchietto M.; Skeert N.; Nimis, P.L.P.; Sava, G.; Naturwissenschaften **2002,** *89* 137.

2 Andrade, C.A.S.; Santos-Magalhães,N.S.; Melo, C.P.; Journal of Colloid and Interface Science **2006**, *298*, 145.

3 Roach, J.A.G.; Musser, S.M.; Morehouse, K. Woo, J.Y.J. ; Journal of Agricultural and Food Chemistry **2006**, *54*, 2484.

4 Bejan, C.C.C., Rocha, G.B., Albuquerque, R.Q., Demnitz, F.W.J., Sá, G.F., Alves Jr. ,S.; Journal of Luminescence **2005**, *113*, 79.