

Síntese e características luminescentes de complexos de *N*-(2'-carbóxi-*N,N*-bis-(2-piridilmetil)amina de Gd(III) e Yb(III).

Tatiana L. Fernández^a (IC), Luiz C. F. Pimentel^a (PG), Andrea Luzia F. de Souza^{a,b} (PQ), James L. Wardell (PQ)^a, R. J. Corrêa (PQ)^a, O. A. C. Antunes* (PQ)^a

* octavio@ufri.br

^aInstituto de Química, UFRJ, CT Bloco A 641, Cidade Universitária, Rio de Janeiro, 21945-970, RJ

^bNortec Química, Rua Dezessete, 200, Distrito Industrial de Xerém – Duque de Caxias, 25250-000, RJ

Palavras Chave: pbmpa, gadolínio, itérbio

Introdução

Complexos de lantanídeos são amplamente explorados na literatura como sensores de radiação¹, luminescência e materiais eletroluminescentes² além de agentes de contraste em ressonância magnética alterando o tempo de relaxação dos prótons da água T_1 e/ou T_2 ³.

No presente trabalho apresenta-se uma nova metodologia para a síntese de complexos de Gd(III) e Yb(III), utilizando-se um ligante tetradentado, PBMPA, derivado do BMPA (bis-(2-piridilmetil)amina).

Resultados e Discussão

O ligante foi sintetizado utilizando irradiação por microondas conforme literatura⁴.

Os complexos foram preparados adicionando-se 1mmol de $\text{LnCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ($\text{Ln} = \text{Gd}, \text{Yb}$) em 1mmol do ligante em 15mL de acetonitrila, seguido de 6h de refluxo, onde lentamente formou-se um precipitado amarelo pálido que após resfriado foi filtrado e lavado com acetonitrila (figura 1).

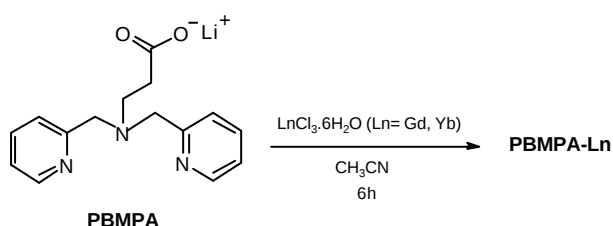


Figura 1

Alterações suaves foram observadas na região média do infravermelho dos compostos com relação aos sítios de coordenação do ligante, porém a região do infravermelho distante foi mais significativa devido ao aparecimento de bandas não presentes no ligante livre de intensidade média a fraca correspondendo a deformações axiais nas regiões 455-440, 335-355 e 275-300 cm^{-1} atribuídas a $\nu\text{Ln-O}$, $\nu\text{Ln-N}$ e $\nu\text{Ln-Cl}$, respectivamente, conforme dados observados na literatura⁵.

Outra ferramenta importante para evidenciar a complexação foi a análise por fluorescência. Na 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

análise do ligante livre praticamente não se observa fluorescência, já os compostos com os lantanídeos Gd(III) e Yb(III) fluoresceram significativamente além de sofrerem deslocamentos frente ao ligante livre principalmente na banda de excitação para comprimentos de onda menores concordando com a interação do metal com o ligante (tabela 1), o que pode indicar rigidez de estrutura do complexo em comparação ao ligante de modo a não permitir mecanismos outros de dissipação de energia que não fluorescência.

Tabela 1. Deslocamento das bandas no espectro de fluorescência.

composto	Excitação(nm)	Emissão(nm)
PBMPA	362	396
PBMPA-Gd	330	407
PBMPA-Yb	320	355

Conclusões

Complexos de Gd(III) e Yb(III) com PBMPA foram obtidos. Estes complexos, contrariamente ao ligante, exibem características luminescentes.

Agradecimentos

CNPq, CAPES e FAPERJ.

1. Gameiro, C. G.; Achete, C. A.; Simão R. A.; da Silva, E. F., Jr.; Santa-Cruz, P. A.. *J. Alloys Compd.* **2002**, 344, 385.
2. Kido, J.; Okamoto, Y. *Chem. Rev.* **2002**, 102, 2357.
3. Thunus, L.; Lejeune, R. *Coord. Chem. Rev.* **1999**, 184, 125.
4. Pimentel, L. C. F.; de Souza, A. L. F.; Fernández, T. L.; Wardell, J. L.; Antunes, O. A. C., *Tetrahedron Lett.*, **2007**, 48, 831.
5. Karthikeyan, G.; Mohanraj, K.; Elango, K. P.; Girishkumar, K., *Russ. J. Coord. Chem.* **2006**, 32, 600.