

## Síntese e Análise Estrutural de Trizenos 1-Óxidos Substituídos por Quelação com Lantanídeos.

Aline Machado (PG)<sup>1\*</sup>, Gelson N. Manzoni de Oliveira (PQ)<sup>1</sup>, Davi F. Back (PQ)<sup>1</sup>, Manfredo Hörner (PQ)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Laboratório de Materiais Inorgânicos, Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Maria.

\* [química.aline@gmail.com](mailto:química.aline@gmail.com)

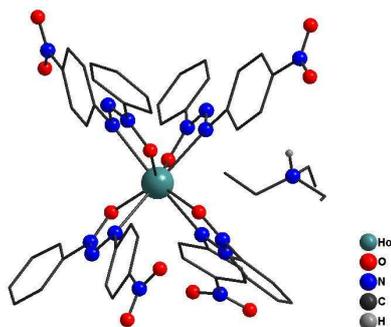
Palavras Chave: trizenos 1-óxido, lantanídeos, quelação, complexos.

### Introdução

Trizenos 1-óxido possuem um átomo de oxigênio ligado ao nitrogênio da cadeia diazoamínica; no estado sólido e em solução encontram-se na forma de hidroxitriazeno, com um grupo –OH ligado a um dos nitrogênios da cadeia. Fazem parte de uma classe de ligantes bidentados, que formam anéis quelatos estáveis de cinco membros, quando coordenados a centros metálicos. Reações de complexação com sais de lantanídeos devem levar à formação de complexos (quelatos) com propriedades luminescentes e semi-condutoras.<sup>1,2</sup>

### Resultados e Discussão

Neste trabalho relatamos a síntese e análise estrutural de três novos complexos de lantanídeos coordenados com o ligante do tipo triazeno 1-óxido, 3-(4-nitrofenil)-1-N-óxido feniltiazeno do tipo  $[M^{III}\{O_2NPhNNN(O)Ph\}_4](Et_3NH)\cdot H_2O$  onde M = Ho (1) (Figura 1), Sm (2) e Gd (3) e Ph = C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>.



**Figura 1. Projeção do complexo 1.** Onde os átomos de hidrogênio e a molécula de solvato de água foram omitidos para melhor visualização da molécula.

A síntese dos complexos ocorre segundo a estequiometria da equação abaixo:

$$4. O_2NPhNNN(OH)Ph + 1. MCl_3 \cdot 6H_2O \xrightarrow{Et_3N} 1, 2 \text{ e } 3$$

Monocristais vermelhos escuro foram obtidos pela desprotonação de 4 equivalentes do ligante 3-(4-nitrofenil)-1-N-óxido feniltiazeno com trietilamina e posterior reação com 1 equivalente do referido cloreto de lantanídeo. Rendimento em torno de 80%.

Os compostos **1**, **2** e **3** podem ser considerados isoestruturais; cada centro metálico apresenta número de coordenação 8 e geometria antiprismática quadrada.

Esses compostos seguem os modos de coordenação dos ligantes trizenos e por isso apresentam uma grande capacidade de formação de ligações intra e intermoleculares, formando agregados supramoleculares. Quando analisamos os complexos em sua expansão bidimensional no plano *bc* observamos interações do tipo O...H entre grupamentos NO<sub>2</sub> dos ligantes e moléculas de solvato de água, levando à formação de estruturas supramoleculares.<sup>2,3</sup>

Os três complexos cristalizam no sistema Monoclínico, grupo espacial P2<sub>1</sub>/c, e suas constantes estão descritas na tabela abaixo.

Complexo	1	2	3
<i>a</i> (Å)	9.1328(2)	9.1975(7)	9.1908(4)
<i>b</i> (Å)	20.3452(5)	20.0820(5)	20.3429(8)
<i>c</i> (Å)	31.1295(7)	32.0765(25)	31.1305(13)
$\beta$ (°)	91.24(0)	96.26(0)	91.47(0)

### Conclusões

A análise estrutural de trizenos 1-óxido-lantanídeos complexos foi descrita pela primeira vez neste trabalho. O desenvolvimento de estudos nesta área tem se mostrado bastante promissor devido à formação de agregados supramoleculares. Pesquisas envolvendo as propriedades fotoluminescentes destes complexos ainda estão sendo realizadas.

### Agradecimentos

Os autores do trabalho agradecem ao PRONEX-CNPq/FAPERGS pelo apoio financeiro. Aline Machado agradece ao CNPq pela bolsa de Doutorado.

<sup>1</sup> Hörner, M.; Iglesias, B. A.; Martins, P. R.; Villis, P. C. M.; Visentin, L.; *Z. Anorg. Allg. Chem.* **2008**, 634, 1058.

<sup>2</sup> Hörner, M.; Iglesias, B. A.; Martins, P. R.; Villis, P. C. M.; *Analytical Sciences: X-ray Structure Analysis Online* **2008**, 24, x-1233

<sup>3</sup> Pattanayak, P., Chakraborty, P., Chandra, S. K., Chakravorty, A.; *Polyhedron* **1998**, 15, 1121.