

# Síntese e estrutura cristalina dos complexos binucleares $Bis\{[1,4-bis(4-amidofeniltriazenido)butano]M^{2+}\}$ , onde $M = Cu(II)$ ou $Ni(II)$ .

Claiton Roberto Berticelli\*(PG), Gustavo Luiz Paraginski(PG), Manfredo Hörner(PQ).

roberto.berticelli@hotmail.com

<sup>1</sup>Núcleo de Investigação de Triazenos e Complexos / NITriCo / Departamento de Química / UFSM / Santa Maria / RS / CEP 97110-970.

Palavras Chave: Difração de raios-X, bistriazeno, complexo binuclear, complexo de cobre(II), complexo de níquel(II).

## Introdução

Bistriazenos é uma classe de compostos orgânicos que contém duas unidades (N=N-N(H)-) na mesma molécula<sup>1</sup>, apresentando interessante propriedade antitumoral<sup>2</sup> e versátil modo de coordenação a metais, preferencialmente formando complexos binucleares com interações do tipo  $M\cdots M$  que propiciam propriedades magnéticas<sup>3</sup>.

Neste trabalho é descrita a síntese e a análise da estrutura cristalográfica do  $Bis\{[1,4-bis(4-amidofeniltriazenido)butano]cobre(II)\}$  (**1**) e do  $Bis\{[1,4-bis(4-amidofeniltriazenido)butano]níquel(II)\}$  (**2**).

## Resultados e Discussão

O novo ligante 1,4-bis(4-amidofeniltriazeno)-butano foi obtido através da reação do reagente Di-Grignard 1,4-bis(bromomagnésio)butano com a 4-amidofenilazida a 0 °C em THF anidro e posterior hidrólise com  $NH_4Cl/NH_4OH$  aq. Os complexos foram obtidos pela reação do ligante (0,130 mmol) desprotonado com KOH (0,260 mmol) com posterior adição de  $Cu(CH_3COO)_2 \cdot H_2O$  (0,130 mmol) (**1**) em MeOH-THF-py (6:4:2, v/v/v) ou  $Ni(CH_3COO)_2 \cdot 4H_2O$  (0,130 mmol) (**2**) em MeOH-DMF (4:6, v/v). Foram obtidos monocristais adequados para a análise estrutural por difração de raios-X demonstrando sistema cristalino monoclinico (grupo espacial  $C2/c$  para **1** e  $P2_1/n$  para **2**). Nos dois complexos, as distâncias  $M\cdots M$  observadas são 2.4421(7) Å e 2.3950(10) Å, respectivamente. O modo de coordenação é do tipo ponte  $syn, syn-\eta^1:\eta^1:\mu_2$  com o ligante bistriazenido contribuindo assim para a ligação intermetálica, e promove a formação de anéis ortogonais planos de oito membros em conexão com uma geometria de coordenação pirâmide-pentagonal se a interação  $M\cdots M$  realmente existe (Figure 1). As distâncias  $M\cdots M$  observadas são mais curtas que no  $\{Cu(CH_3COO)_2 \cdot H_2O\}$  (2,65Å) e  $\{Ni(CH_3COO)_2 \cdot 4H_2O\}$  (2,56Å), respectivamente.<sup>4</sup>

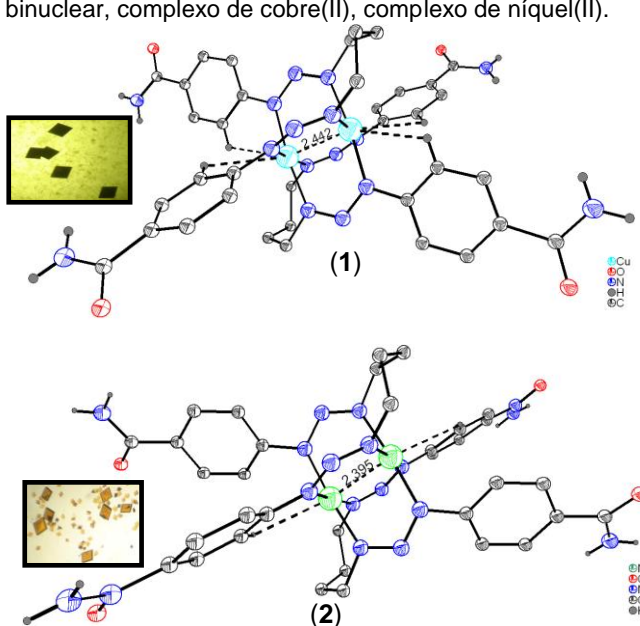


Figura 1: Projeção<sup>5</sup> da estrutura molecular de **1** e **2** mostrando as interações do tipo  $M\cdots M$ .

## Conclusões

Os novos complexos binucleares de  $Cu(II)$  e  $Ni(II)$  sugerem interações intermetálicas do tipo ( $M\cdots M$ ), que podem indicar propriedades magnéticas e biológicas.

## Agradecimentos

CNPq, Capes.

<sup>1</sup>Peori, M. B.; Vaughan, K. *J. Org. Chem.* **1998**, *63*, 7437.

<sup>2</sup>Michejda, C. J.; Blumenstein, J. J. Bistriazenes as Chemotherapeutic Agents. (USA). United States Patent. US00580838A, 15 set **1998**.

<sup>3</sup>Venegas-Yazigi, D.; Aravena, D.; Spodine, E.; Ruiz, E.; Alvarez, S. *Coordination Chemistry Reviews*, **2010**, in press b) Fondo, M.; García-Deibe, A.M.; Sanmartín, J. Bermejo, M.R.; Lezama, L. Rojo, T. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2003**, 3703.

<sup>4a</sup>Kirchner, S. J.; Fernando, Q.; Darby, D.; Dilts, J. A. *Inorganic Syntheses*, **1980**, *XX*, 53. <sup>b</sup>Royer, D.J. *Inorg. Chem.* **1965**, *4*, 1830. <sup>c</sup>Niekerk, J.N.van; Schoening, F.R.L. *Acta Cryst.* **1953**, *6*, 609.

<sup>5</sup>DIAMOND, Version 3.1, CRYSTAL IMPACT, Postfach 1251, 53002 Bonn, Germany.