

# Síntese e Caracterização de complexos di- e hex-nucleares de Cu(II) com Ligante em Ponte do tipo Oxamato.

Tamires S. Fernandes (IC)\*<sup>1</sup>, Danielle C. de Castro Gomes (PQ)<sup>1</sup>.

e-mail: tamires\_soares@msn.com

Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás, Campus Samambaia - CEP: 74001-970 - Goiânia- Goiás.

Palavras Chave: *Magnetismo Molecular, Oxamato, Cobre.*

## Introdução

A área de magnetismo molecular surgiu da magnetoquímica, área que estuda a estrutura das moléculas baseada em fenômenos magnéticos. Isso ocorreu quando pesquisadores perceberam que algumas moléculas apresentavam propriedades magnéticas com alta aplicabilidade. Os magnetos moleculares além de apresentar as propriedades magnéticas típicas dos magnetos clássicos apresentam também propriedades distintas tais como solubilidade, baixa anisotropia, transparência, alta magnetização, isolantes, entre outras.<sup>1</sup>

Em compostos de coordenação, uma das formas de manifestação de propriedades magnéticas pode resultar apenas da interação entre os metais da estrutura, em que os ligantes são neutros<sup>2</sup>. Nesse caso o ligante funciona como uma ponte para o acoplamento entre os spins dos metais.

Neste trabalho foi descrito a metodologia de obtenção e a caracterização de dois compostos inéditos. Um ligante do tipo oxamato, um precursor di-nuclear de Cu(II) e um Hexâmero de Cu(II).

## Resultados e Discussão

Utilizando-se da estratégia de síntese Bottom-up. Primeiramente foi sintetizado o ligante *m*-piridinebis(oxamato), mpyba (**1**) a partir de uma reação de condensação direta entre a 2,6-diaminopiridina e o cloreto de etiloxalila na proporção de 1:2 com refluxo em THF, obtendo um rendimento de 86,14%. Com o ligante obtido foi sintetizado o precursor Na<sub>4</sub>[Cu<sub>2</sub>(mpyba)<sub>2</sub>] (**2**), a partir da reação deste com o sal de cloreto de cobre(II) dihidratado na proporção de 1:1 em meio básico. O rendimento dessa reação foi de 46,60%.

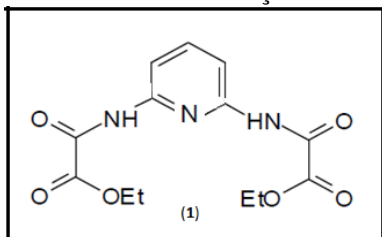


Figura 1. Estrutura do ligante mpyba **1**.

Para a obtenção do hexâmero Na<sub>4</sub>{[Cu(acac)<sub>2</sub>]<sub>4</sub>[Cu<sub>2</sub>(mpyba)<sub>2</sub>]} (**3**) foi realizada uma reação entre **2** e o complexo Cu(acac)<sub>2</sub> já bastante conhecido na literatura. Essa reação foi realizada na 35ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

proporção de 1:4 e o rendimento foi de 20,76%. Este composto foi obtido na forma de monocristais azuis.

Os compostos **1**, **2** e **3** foram caracterizados por espectroscopia de absorção na região do infravermelho. Comparando os três espectros percebe-se que a banda referente ao estiramento N-H desapareceu nos espectros dos compostos **2** e **3** o que faz sentido já que em **1** temos uma amina secundária e em **2** e **3** uma amina terciária, além disso também observa-se que o estiramento referente a carbonila (C=O) desloca-se para comprimentos de onda menores a medida que o metal Cu(II) coordena-se ao ligante, o que é um forte indício de que ocorreu a formação dos complexos. Para o composto **3** também detecta-se uma banda em 1680 cm<sup>-1</sup> característica do ligante acetilacetato confirmando assim a formação do hexâmero. A tabela 1 abaixo apresenta as principais bandas observadas nos espectros desses compostos.

Tabela 1. Principais bandas dos compostos **1**, **2** e **3**.

Bandas (KBr) v/cm <sup>-1</sup>			
Atribuição/Compostos	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
O-H	-	3450	3448
C=O	1725	1676	1650, 1680
C-N	1286, 1163, 1016	1011	1023
N-H	3404	-	-

## Conclusões

Desenvolveu-se novas metodologias de síntese de um precursor dinuclear e um hexâmetro de Cu(II) utilizando um ligante do tipo oxamato. As análises dos espectros de infravermelho confirmam a formação dos complexos obtidos. O composto **3** obtido na forma de monocristal foi enviado para difração de raio-X. As próximas etapas do trabalho consistem complementação da caracterização dos compostos e estudo das propriedades magnéticas.

<sup>1</sup> Y. Pei, O. Kahn, J. Sletten, *J. Am. Chem. Soc.* **1986**, *108*, 3143.

<sup>2</sup> Yuste C., Soria J. F. et al. *Inorganica Chimica Acta*. **2010**,. 363.