

Síntese e caracterização de um novo magneto molecular contendo oxamato e ligante de terminação

Natália V. Reis (IC)^{1*}, Wdeson P. Barros¹ (PG), Gilmar P. Souza² (PQ), Humberto O. Stumpf¹ (PQ)

*nataliavrpi@gmail.com

1- Departamento de Química, ICEx, UFMG. Av. Antônio Carlos 6627, Pampulha, 31270-901, Belo Horizonte, MG

2- Departamento de Química, ICEB, UFOP. Morro do Cruzeiro, 35400-000, Ouro Preto, MG.

Palavras Chave: Nanomagnetismo molecular, blocos construtores moleculares.

Introdução

O estudo dos nanomagnetos moleculares visa compreender os efeitos quânticos e magnéticos observados nesses compostos como tunelamento quântico, superparamagnetismo e relaxação lenta da magnetização e sua relação com a estrutura do complexo^{1,2}.

Tendo em vista suas propriedades buscamos sintetizar sistemas discretos utilizando os precursores (Bu₄N)₂[Cu(opba)] em que (opba = ortofenilenobis-oxamato) e tpa (tris(2-piridilmetil)amina) como unidade de terminação para controle da dimensionalidade.

Resultados e Discussão

A partir da mistura das soluções de (Bu₄N)₂[Cu(opba)], tpa e Co(ClO₄)₂·6H₂O em acetonitrila, obteve-se um sólido marrom esverdeado.

O espectro na região do infravermelho do sólido obtido apresentou uma banda forte em 3435 cm⁻¹ atribuída ao estiramento O-H (KBr). Bandas de 1598 a 1437 cm⁻¹ foram atribuídas aos estiramentos C=C e C=N do anel. Em 1598 cm⁻¹ observa-se o estiramento atribuído ao grupo C=O de amida. No intervalo de 1356 a 1313 cm⁻¹ tem-se o estiramento C-N de amina terciária e em 769 cm⁻¹ a deformação fora do plano de C-H.

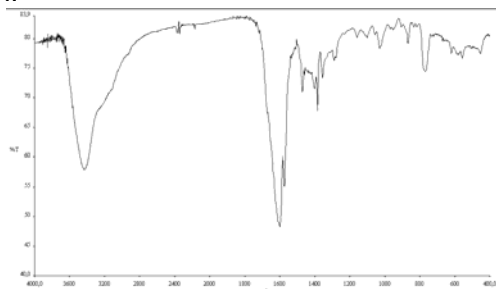


Figura 1. Espectro de absorção na região do infravermelho do sólido obtido.

Pela análise termogravimétrica observa-se a perda de quatro moléculas de acetonitrila até a temperatura aproximada de 80,3°C. A quantidade de resíduo igual a 21,6% está de acordo com a formação de óxidos de Co(II) e Cu(II) correspondente à proporção de 4:3 desses metais na fórmula proposta (calc.21,7%).

Os dados da absorção atômica são mostrados na tabela 1

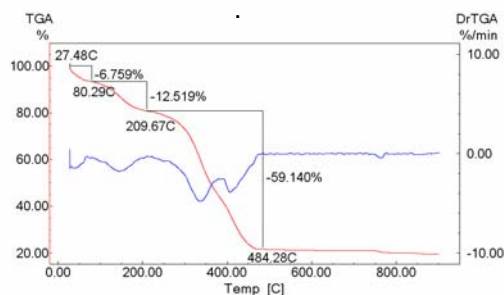


Figura 2. Análise termogravimétrica do composto.

Tabela 1. Análise elemental do composto.

	%Co	%Cu
Calculado	9,80	7,93
Experimental	9,44	8,17

A partir das análises realizadas pode-se propor que o composto possui fórmula: [Co{Cu(opba)Co(tpa)}₃](ClO₄)₂·4CH₃CN, como esquematizado na figura 3.

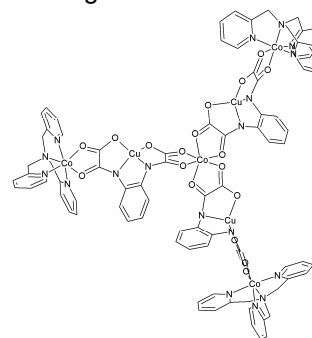


Figura 3. Estrutura proposta.

Conclusões

As análises permitiram propor a estrutura de um novo complexo heptanuclear contendo oxamato e ligante de terminação tpa. São necessárias modificações nas condições de reação para obtenção de monocristal e determinação da estrutura. As medidas magnéticas estão em andamento.

Agradecimentos

CNPq, FAPEMIG, CAPES.

¹ Gatteschi, D.; Sessoli, R. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* **2004**, 272-76, 1030-1036.

² Kim, J.; Han, S. J.; Lim, J. M.; Choi, K. Y.; Nojiri, H.; Suh, B. J. *Inorganica Chimica Acta* **2007**, 360, 2647-2652.