

# Obtenção e caracterização de um composto bimetálico utilizando o $[Cu(opba)]^{2-}$ como bloco construtor e TPTZ como ligante de terminação

Raphael Capruni Andrade Vaz<sup>1</sup>(IC)\*, Natália Vieira Reis<sup>1</sup>(PG), Humberto Osório Stumpf<sup>1</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais Av. Antônio Carlos, 6.627 Campus Pampulha 31270-901 Belo Horizonte - MG.

\*raphaelcapruni@yahoo.com.br

Palavras Chave:  $[Cu(opba)]^{2-}$ , blocos construtores, magnetos moleculares, tptz,

## Introdução

Magnetos moleculares heterometálicos podem apresentar propriedades magnéticas interessantes, como interações antiferromagnéticas entre os spins dos núcleos metálicos<sup>1</sup>. Uma estratégia para a obtenção de tais compostos é a de complexos como ligantes, através da utilização de blocos construtores<sup>2</sup>. Um exemplo de bloco construtor é o  $[Cu(opba)]^{2-}$  representado na **Figura 1a**, [onde opba = orto-fenilenobis (oxamato)], o qual apresenta dois sítios de coordenação livres nas pontes oxamato. Este complexo é considerado um ligante bis-bidentado, permitindo a coordenação de outros centros metálicos<sup>3</sup>. Buscou-se a coordenação do Mn(II) no  $[Cu(opba)]^{2-}$  e no ligante 2,4,6-Tri(2-piridil)-1,3,5-triazina (tptz) (**Figura 1b**), sendo este último utilizado como um ligante de terminação.

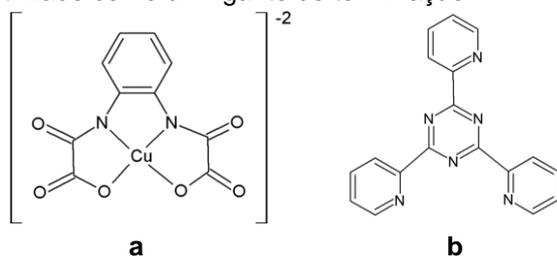


Figura 1: a)  $[Cu(opba)]^{2-}$ , b) tptz.

## Resultados e Discussão

Após serem testadas diversas condições para realizar a síntese do composto proposto, a melhor condição encontrada para a preparação do sistema bimetálico foi a difusão lenta em tubos de ensaio com três camadas, conforme ilustrado esquematicamente na **Figura 2**.

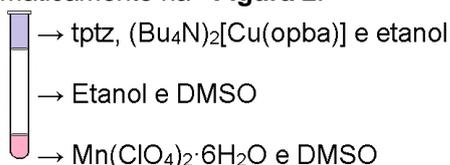


Figura 2: Representação esquemática do método utilizado para obtenção do composto

Após cinco dias, observou-se a formação de monocristais verdes. Os mesmos foram caracterizados por espectroscopia de absorção na região do infravermelho (IV) (**Figura 3**), análise

elementar de CHN e absorção atômica (**Tabela 1**), e difração de raio X de monocristal (em andamento).

Tabela 1. Análise elementar de CHN e absorção atômica do cristal

	C / %	H / %	N / %	Cu / %	Mn / %
Teór.	45,07	2,79	15,17	8,06	7,21
Exp.	47,59	2,93	14,80	8,39	7,26

A análise de IV revela um deslocamento das bandas referentes ao  $\nu C=O$  (entre  $1615\text{cm}^{-1}$  e  $1677\text{cm}^{-1}$ ) do  $(\text{Bu}_4\text{N})_2[\text{Cu}(opba)]$ , para regiões de mais baixa energia, ( $1548\text{cm}^{-1}$  e  $1576\text{cm}^{-1}$ ) indicando uma possível coordenação do centro metálico à ponte oxamato. A formação de um composto neutro pode ser justificada pela ausência das bandas no IV do composto referentes aos contra íons  $(\text{Bu}_4\text{N})^+$  e  $(\text{ClO}_4)^-$ , utilizados na síntese. Observa-se também um desdobramento da banda referente ao  $\nu C=N$  ( $1526\text{cm}^{-1}$ ) em três bandas ( $1598\text{cm}^{-1}$ ,  $1616\text{cm}^{-1}$  e  $1636\text{cm}^{-1}$ ), revelando a possível coordenação de apenas alguns átomos de nitrogênio do tptz ao centro metálico.

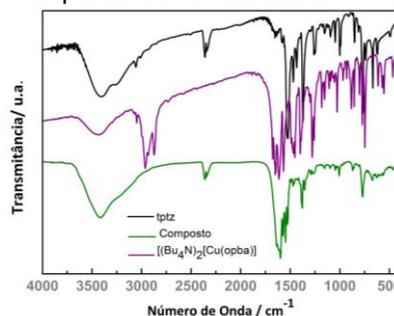


Figura 3: IV do composto obtido, tptz, e  $(\text{Bu}_4\text{N})_2[\text{Cu}(opba)]$

## Conclusões

A partir dos resultados apresentados, pode-se propor um composto de fórmula molecular  $[\text{Mn}\{\text{Cu}(opba)\}\text{tptz}] \cdot \text{dmsO}$ . Como perspectiva, espera-se finalizar a determinação estrutural e o estudo das propriedades magnéticas do composto.

## Agradecimentos

Capes, CNPq, FAPEMIG.

<sup>1</sup> Barros, W, P; Síntese de Nanomagnetos Moleculares Contendo Ligantes de Terminação e Oxamatos, **2009**, 89 f. Dissertação (Mestrado em Química) Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais. **2009**.

<sup>2</sup> Pardo, E.; Osorio, I, M.; Julve, M.; Lloret, F.; Cano, J.; Garcia, R, R.; Pasan, J.; Perez, C, R. Ottenwaelder and Y. Journaux, *Inorg. Chem.*, **2004**, 43, 7594-7596

<sup>3</sup> Kahn, O.; *Accounts of Chemical Research*, **2000**, 33, 647-657.