

Síntese e Caracterização de um Precursor de Magnetos Moleculares Contendo um Ligante Bifuncional

Tamyris T. da Cunha (IC)*, Wdeson P. Barros (PG), Humberto O. Stumpf (PQ), Cynthia L. M. Pereira (PQ).

tamyris.cunha@gmail.com

Departamento de Química, ICEx, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), 31270-901, Belo Horizonte, MG.

Palavras Chave: magnetismo molecular, química supramolecular, ligante oxamido.

Introdução

Para a obtenção de magnetos moleculares, uma estratégia promissora atualmente utilizada pelo nosso grupo consiste na obtenção de ligantes denominados bifuncionais. Estes podem funcionar como “pontes”¹ com capacidade de coordenar de modo bis-bidentado dois íons metálicos paramagnéticos² e também podem realizar ligações de hidrogênio, originando sistemas supramoleculares. O ligante apresentado neste trabalho possui uma “ponte” do tipo oxamido, e também pode realizar ligações de hidrogênio através dos anéis piridínicos. A separação entre as unidades portadoras de spin podem ser governadas pela química supramolecular, o que pode conduzir na obtenção de propriedades magnéticas de interesse. Neste trabalho é descrita a rota de síntese do ligante inédito DiMPy (*N,N'*-bis(3-dipiridil)oxamido) e do monômero $[\text{Me}_4\text{N}]_2[\text{Cu}(\text{DiMPy})_2] \cdot 14\text{H}_2\text{O}$, onde Me_4N^+ = Tetrametilamônio.

Resultados e Discussão

A partir do ligante MPy (*N*-(3-piridil)oxamato) e da 3-aminopiridina, promoveu-se uma reação de fusão sólido-sólido em atmosfera de argônio para obter o ligante DiMPy (**1**). O ligante foi caracterizado por análise elementar, espectroscopia de ressonância magnética nuclear (RMN) de ¹H e ¹³C, espectroscopia de absorção na região do infravermelho (IV). [Exp.(calc.)] para $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2$ (**1**): %C 59,84 (59,50); %H 3,16 (4,16); %N 23,13 (23,48). RMN de ¹H (δ , ppm): 7,43 (2H, multipeto H- Φ), 8,22 (2H, dupleto, H- Φ), 8,37 (2H, dupleto, H- Φ), 9,03 (2H, singleto H- Φ), 11,13 (2H, singleto, NH). RMN de ¹³C (δ , ppm): 124,04 (C₅), 128,0 (C₄ e C₁₆), 134,72 (C₃ e C₁₁), 142,61 (C₂ e C₁₂), 145,91 (C₆ e C₁₄), 159,04 (C₈ e C₉). Utilizando-se o ligante DiMPy, Me_4NOH e $\text{Cu}(\text{ClO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ em meio básico obteve-se o precursor $[\text{Me}_4\text{N}]_2[\text{Cu}(\text{DiMPy})_2] \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ (**2**).

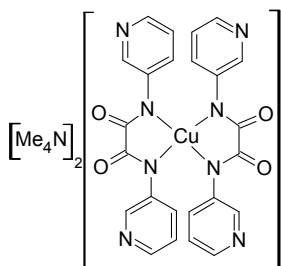


Figura 1. Representação da estrutura do composto **2**.

O precursor foi caracterizado por análise elementar, espectroscopia de IV, análise térmica (curvas TG e DTA). [Exp.(calc.)] para $\text{C}_{32}\text{H}_{68}\text{CuN}_{10}\text{O}_{18}$ (**2**): %C 43,15 (40,69); %H 7,34 (7,26); %N 12,74 (14,83).

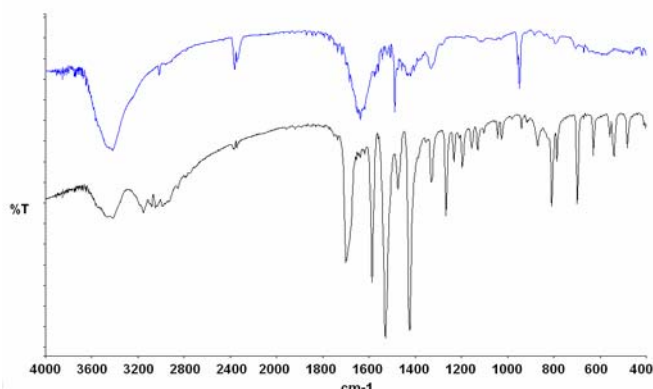


Figura 2. Espectros no IV para **1** (em preto) e **2** (em azul).

As principais bandas observadas, incluindo suas tentativas de atribuição são: Composto **1** IV (KBr) cm^{-1} : 3152 (N-H), 1699 (CO-CO), 1585, 1528, 1473, 1423 (C=C, C=N), 1331 (C-N), 808 (N-H). Composto **2** IV (KBr) cm^{-1} : 3420 (O-H), 1636 (CO-CO), 1540, 1507, 1487, 1418 (C=C, C=N), 1330 (C-N), 956, 948 (C-N⁺). A curva TG para **2** mostrou um evento observado na faixa de 21-196 °C, que corresponde a 26% da massa do complexo e foi atribuído a perda de aproximadamente 14 moléculas de água. Os outros eventos observados a partir de 196 °C são associados à termodecomposição do complexo. O teor de resíduo obtido à 900°C (7,5%) é coerente com 1 mol de CuO (8,4%) obtido após a termodecomposição.

Conclusões

Os resultados das análises confirmam a obtenção dos compostos desejados. Visa-se também a obtenção de monocristais de magnetos moleculares do tipo $\{\text{Co}[\text{Cu}(\text{DiMPy})_2]\}_n$ com o precursor sintetizado.

Agradecimentos

Capes, CNPq, Fapemig. Agradecemos ao Ivo F. Teixeira pelas curvas de TG e DTA.

¹a) B. Moulton, M. J. Zaworotko, *Chem. Rev.* **2001**, *101*, 1629-1658;

b) Kitagawa, S. Noro, *Comprehensive Coordination Chemistry II*, vol.7, 231, Elsevier, **2003**.

² Heber S. Pires, Dissertação de Mestrado, “Síntese e Caracterização de Precursores e Magnetos Moleculares Contendo Ligantes do Tipo Oxamato”, Universidade Federal de Juiz de Fora, **2008**.