

Síntese e Caracterização de um Precursor de Magnetos Moleculares Contendo Pontes do Tipo Oxamato

Walace D. do Pim* (IC), Tamyris T. da Cunha (IC), Tatiana R. G. Simões (PG), Humberto O. Stumpf (PQ), Cynthia L. M. Pereira (PQ).

*doti@ufmg.br

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

Palavras Chave: Magnetismo molecular, química supramolecular, Oxamato.

Introdução

A necessidade de obtenção de materiais magnéticos que possuam novas propriedades acopladas ao magnetismo, tais como solubilidade, biocompatibilidade, supercondutividade, temperaturas críticas elevadas e efeitos de memória magnética^{1,2} promoveu o surgimento do magnetismo molecular.

Uma das estratégias para a obtenção de magnetos moleculares envolve a utilização de ligantes que sirvam de “ponte” para o acoplamento do momento magnético entre dois íons metálicos. Neste trabalho é descrita a rota de síntese de dois compostos inéditos, o ligante H₂PPy.Cl e seu respectivo precursor, Cu(PPy⁺)₂·2H₂O. O ligante possui um grupo NH no anel piridínico, capaz de interagir através de ligação de hidrogênio gerando estruturas supramoleculares.

Resultados e Discussão

Inicialmente foi sintetizado o ligante H₂PPy.Cl (**1**) por meio da hidrólise do derivado na forma de éster (Et₂PPy) em meio básico, seguida da adição lenta de uma solução 1,2 mol.L⁻¹ de HCl com controle do pH. Utilizando o ligante sintetizado obteve-se o precursor [Cu(PPy⁺)₂·2H₂O (**2**), a partir da reação entre o ligante H₂PPy.Cl, Et₄NOH e Cu(ClO₄)₂·6H₂O em meio básico.

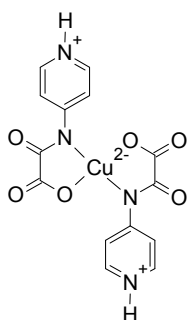


Figura 1. Representação da estrutura molecular provável do composto **2**.

O composto **1** foi caracterizado através de espectroscopia de absorção na região do infravermelho e espectroscopia de ressonância magnética nuclear de próton. RMN de ¹H (δ, ppm): 8,1 (3H, duplete, H-Φ e H-N⁺), 8,6 (2H, duplo duplete, H-Φ), 11,5 (1H, singlete, H-N). O composto **2** foi caracterizado através de absorção atômica, espectroscopia de absorção na região do infravermelho e análise térmica (curvas TG e DTA).

Comparando-se os espectros de absorção na região do infravermelho de **1** e **2** observou-se em ambos a presença de uma banda larga referente ao estiramento N⁺-H, além do deslocamento das bandas referentes ao estiramento C=O, o que sugere que houve a formação do complexo. As principais bandas observadas para os compostos, incluindo suas tentativas de atribuição são descritas a seguir. Composto **1** IV (KBr) cm⁻¹: 3419 (O-H), 3208 (N⁺-H ϕ), 1674, 1635 (C=O), 1594, 1547, 1506, 1473 (C=C, C=N), 1393, 1319 (C-N), 790 (N-H). Composto **2** IV (KBr) cm⁻¹: 3420 (O-H), 3040 (N⁺-H ϕ), 1653, 1607 (C=O), 1576, 1498, 1472 (C=C, C=N), 1355, 1324 (C-N), 579 (Cu-O), 497 (Cu-N).

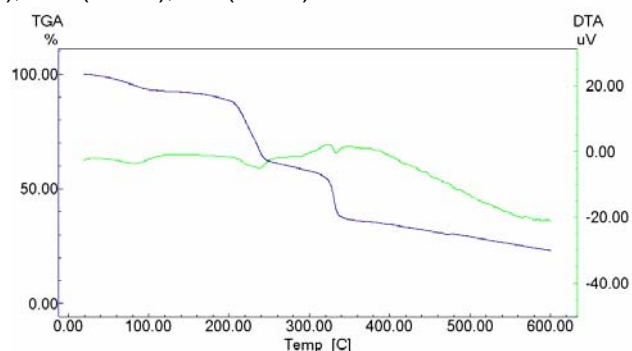


Figura 2. Curvas de TG e DTA em atmosfera de nitrogênio para o composto **2**.

A curva TG para o composto **2** (Figura 2) mostrou um evento na faixa de 28-100°C, que corresponde a 6,34% da massa do complexo e que foi atribuído a perda de aproximadamente 2 moléculas de água.

Conclusões

As análises realizadas sugerem que os compostos desejados foram obtidos. A próxima etapa consiste na obtenção de monocristais de magnetos moleculares do tipo {Co[Cu(PPy⁺)₂]}_n com o precursor sintetizado e no estudo das propriedades magnéticas.

Agradecimentos

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

¹ Kahn, O., *Molecular Magnetism*. Verlag chemie: New York, 1993.

² Miller, J. S.; Epstein, A. J., *Molecule-based magnets - An overview*. Mrs Bulletin 2000, 25, (11), 21-28.