

## Formação de sistema bidimensional heterobimetálico através de pontes do tipo pirazina

Jéssica Andrade (IC)\*, Tamyris T. da Cunha (PG), Cynthia L. M. Pereira (PQ).  
\*jessicaacoelho16@gmail.com

Departamento de Química, ICEX, Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos 6627, Pampulha, 31270-901, Belo Horizonte, Minas Gerais.

Palavras Chave: Compostos de coordenação, oxamato, magnetos moleculares.

### Introdução

A partir de precursores monometálicos, chamados de blocos construtores, pode-se preparar sistemas heterobimetálicos com várias dimensionalidades.<sup>1</sup> O complexo aniônico  $[\text{Cu}(\text{opba})]^{2-}$  mostra-se um excelente bloco construtor levando a sistemas com diferentes dimensionalidades e propriedades magnéticas distintas.<sup>2</sup> As propriedades magnéticas de sistemas polimetálicos são provenientes das interações de troca cooperativa entre os íons metálicos paramagnéticos através das pontes representadas pelos ligantes.<sup>3</sup> Neste trabalho, visa-se não somente utilizar das pontes do tipo oxamato, mas também da molécula de pirazina para criar um novo polímero de coordenação bidimensional capaz de promover a interação dos momentos magnéticos entre os diferentes centros metálicos.

### Resultados e Discussão

Primeiramente foi sintetizado o composto  $[\text{Co}(\text{pyz})_2]\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (**1**) a partir da reação entre o  $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  e a pirazina (pyz) em metanol, um sólido rosa foi obtido. Em seguida, o composto **1** foi utilizado para promover uma reação em meio aquoso com o  $(\text{Bu}_4\text{N})_2[\text{Cu}(\text{opba})]$  visando obter um polímero de coordenação heterobimetálico **2** (Figura 1) através das interações dos átomos de nitrogênio livres do anel pirazínico do composto **1**.

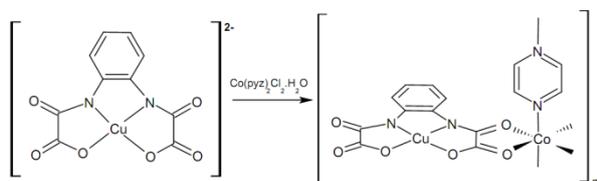


Figura 1. Reação para síntese do composto **2**.

Os compostos **1** e **2** foram caracterizados através de análise elementar, espectroscopia na região do infravermelho e análise térmica. [Exp. (cal.)] para  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{Cl}_2\text{CoN}_4\text{O}$  (**1**): %C 33,48 (31,19), %H 3,13 (3,27), %N 18,65 (18,19) e %Co 17,90 (19,13).

A curva TG para **1** mostrou um evento na faixa de 24-296°C correspondente a 31,6% da massa do complexo (calc. 31,8%) atribuído à perda de uma molécula de água de hidratação e uma molécula de pirazina. Os outros eventos a partir de 296°C foram associados a termodecomposição do composto **1**,

sendo o teor de resíduo 700°C correspondente à 26,1% coerente com 1 mol de CoO (calc. 24,3%). [Exp. (cal.)] para  $\text{C}_{14}\text{H}_{12}\text{CoCuN}_4\text{O}_8$  (**2**): %C 36,32 (35,87), %H 2,16 (2,15), %N 11,13 (11,95), %Co 12,99 (12,57) e %Cu 13,70 (13,56).

A curva TG para **2** mostrou um evento na faixa de 22-120°C correspondente a perda de massa de 7,4% atribuído a duas moléculas de água (calc. 7,4%).

Comparando-se os espectros de absorção na região do infravermelho do composto **2** e do bloco construtor  $(\text{Bu}_4\text{N})_2[\text{Cu}(\text{opba})]$ , observou-se notória diferença entre os mesmos, principalmente no que se refere ao número e largura das bandas, que são menos numerosas e mais alargadas para **2**. O deslocamento para região de menor energia da banda referente ao estiramento da ligação C=O é uma forte evidência da coordenação do átomo de cobalto às carbonilas da ponte oxamato. As principais bandas observadas para o composto **2**, incluindo suas tentativas de atribuição são descritas a seguir.  $\text{IV}(\text{KBr}) \text{ cm}^{-1}$ : 3422 ( $\nu$  O-H), 2926 ( $\nu$  C-H), 1600 ( $\nu$  C=O), 1576 e 1466 ( $\nu$  C=C, C=N), 1356 ( $\nu$  C-N), 872 ( $\gamma$  C-H) 587 ( $\nu$  Cu-O) e 452 ( $\nu$  Co-O).

### Conclusões

Os resultados da espectroscopia de absorção na região do infravermelho, análise elementar e análise térmica evidenciam a formação de um polímero de coordenação heterobimetálico contendo pirazina. Além de testes para a obtenção de monocristais para determinação estrutural por meio de difração de raios-X, também estão em andamento estudos das propriedades magnéticas do composto **2**.

### Agradecimentos

CNPq, Fapemig, Capes. Agradecemos à Fernanda Gomes de Mendonça e ao Prof. Rochel M. Lago (UFMG) pelas curvas de TG e DTA.

<sup>1</sup> Kitagawa, S.; Noro, S. *Em Comprehensive Coordination Chemistry II- From The Molecular to Nanoscale: Synthesis, Structure and Properties.*; Elsevier Pergamon: United Kingdom, **2003**, cap. 7.15.

<sup>2</sup> Stumpf, H. O.; Ouahab, L.; Pei, Y.; Grandjean, D.; Kahn, O.; *Science*. **1993**, *261*, 447-449.

<sup>3</sup> Pardo, E. et al. *Dalton Trans.*, **2008**, 2780-2805.