

Estudo de Reatividade entre o bloco construtor $[\text{Cu}(\text{bpca})]^+$ e o ligante TPP para formar um novo complexo dinuclear de cobre(II).

Eloisa O. Ribeiro^{1*}(IC), Marcos A. Ribeiro²(PG), Humberto O. Stumpf³(PQ), Antônio C. Doriguetto¹(PQ) e Maria Vanda Marinho¹(PQ).

¹Instituto de Química, Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 37130-000, Brasil.

²Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, SP, 13083-970, Brasil.

³Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 31270-901, Brasil.

*Email: eloisa2710@gmail.com, maria.marinho@unifal-mg.edu.br

Palavras chave: bloco construtor, cobre(II), ligante TPP.

Abstract

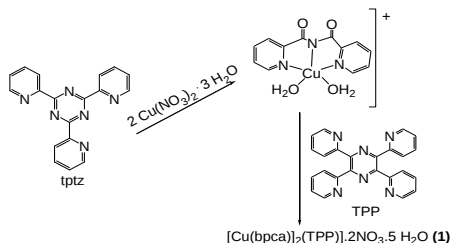
Here, we report the work titled “Reactivity Study between the building block $[\text{Cu}(\text{bpca})]^+$ and the TPP ligand to form a new dinuclear copper(II) complex” of formula $\{[\text{Cu}(\text{bpca})]_2(\text{TPP})\} \cdot 2\text{NO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (**1**).

Introdução

Como frequentemente reportado¹ o cobre(II) promove a hidrólise de 2,4,6-tris(2-piridil)-1,3,5-triazina (tptz) em solução aquosa, formando o $[\text{Cu}(\text{bpca})]^+$. De fato, a estabilidade de espécies como o $[\text{Cu}(\text{bpca})(\text{H}_2\text{O})_2]^+$ em solução junto com a fácil troca de moléculas de água coordenadas por melhores átomos doadores têm tornado possível o uso destas como base de Lewis frente aos potenciais ligantes mono- ou poliatômicos, assim como, uso destes complexos como ligantes doadores.² Tendo em mente estas características, nós usamos o complexo $[\text{Cu}(\text{bpca})(\text{H}_2\text{O})_2] \cdot \text{NO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ como complexo-ligante ou “bloco construtor” e exploramos sua reatividade com o ligante nitrogenado 2,3,5,6-tetra(2-piridil)pirazina (TPP), formulado como $\{[\text{Cu}(\text{bpca})]_2(\text{TPP})\} \cdot 2\text{NO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (**1**).

Resultados e Discussão

O precursor $[\text{Cu}(\text{bpca})(\text{H}_2\text{O})_2]^+$ e o ligante TPP foram preparados conforme literatura^{1,3}. Cristais de **1** foram obtidos conforme mostra o esquema 1 com 75 % de rendimento.



Esquema 1- Rota sintética para o complexo **1**.

A curva termogravimétrica de **1** mostra uma primeira perda de massa entre 30-99 °C atribuída a saída das cinco moléculas de água (obsd. 7,6%; calcd. 8,0 %) (pico endotérmico em 91 °C na curva DTA). A decomposição do complexo inicia a partir de 305 °C (pico endotérmico em 334 °C na curva DTA). O espectro de infravermelho também exibe

bandas em 1713 cm^{-1} ($\nu(\text{CO})$ -bpca) e outras em 1592 cm^{-1} ($\nu(\text{CC/CN})$ -TPP) e 1382 cm^{-1} ($\nu(\text{NO}_3)$), as quais indicam a presença dos ligantes orgânicos.

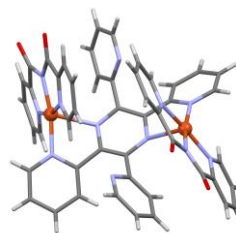


Figura 1- Estrutura molecular de **1**.

Estes resultados foram confirmados por difração de raios X de monocristal como mostra a Figura 1. Em cada unidade assimétrica existem dois monômeros independentes (Figura 2).

Em adição, interações $\pi \cdots \pi$ assim como múltiplas ligações de hidrogênio contribuem para estabilizar a estrutura de **1** (Figura 2).

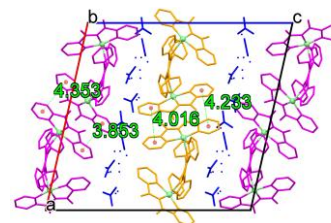


Figura 2- Empacotamento cristalino de **1** mostrando interações do tipo $\pi \cdots \pi$.

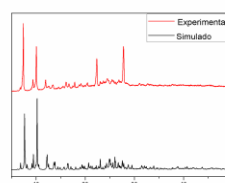


Figura 3- Difratoograma de pó para o complexo **1**.

Conclusões

Uma eficiente estratégia para a preparação de um novo complexo de cobre(II) foi desenvolvida usando o bloco construtor $[\text{Cu}(\text{bpca})(\text{H}_2\text{O})_2]^+$ e TPP resultando em $\{[\text{Cu}(\text{bpca})]_2(\text{TPP})\} \cdot 2\text{NO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (**1**).

Agradecimentos

Unifal-MG, Fapemig, CNPq, FINEP, CAPES, RQ-MG.

¹Simões, T. R. G. *et al.*, *Dalton Trans.*, **2013**, 42, 5778; ²Oliveira, W. X. C. *et al.*, *Cryst. Growth Des.*, **2015**, 15, 1325; ³Goodwin, H. A. *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.*, **1959**, 81, 6415.