

## Síntese e Caracterização de um Novo Complexo Tetranuclear de Cobre

Tatiana M. Pessanha<sup>1</sup> (IC)\*, Beatriz W. Woddyngton<sup>1</sup> (IC), Michelle P. S. De Jesus<sup>1</sup> (IC), Mauricio Lanznaster<sup>2</sup> (PQ), Ademir Neves<sup>3</sup> (PQ), Marciela Scarpellini<sup>1</sup> (PQ), Bernardo L. Rodrigues<sup>1</sup> (PQ), Annelise Casellato<sup>1</sup> (PQ)

[tatipessanha@hotmail.com](mailto:tatipessanha@hotmail.com)

<sup>1</sup>Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, <sup>2</sup>Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense,

<sup>3</sup>Instituto de Química, Universidade Federal de Santa Catarina.

Palavras Chave: cobre, bioinorgânica

### Introdução

O interesse em compostos de coordenação contendo íons cobre continua a ser estimulado pela presença deste íon no sítio ativo de diversas enzimas. Assim, o desenvolvimento de catalisadores bioinspirados para processos oxidativos é uma área de grande interesse tecnológico.<sup>1</sup>

Assim, neste trabalho é apresentada a caracterização de um novo complexo tetranuclear de cobre bioinspirado contendo um ligante totalmente assimétrico na busca por melhores catalisadores.

### Resultados e Discussão

O complexo foi obtido a partir do ligante **L1** sintetizado como descrito na literatura<sup>2,3</sup> e sua obtenção e pureza puderam ser comprovados através de espectroscopia no infravermelho, RMN <sup>1</sup>H e análise elementar.

A síntese do complexo **1** foi realizada em metanol, partindo-se de 0,5mmol do ligante, 1mmol de Cu(ClO<sub>4</sub>)·6H<sub>2</sub>O em temperatura ambiente. O produto foi recristalizado em metanol na presença de gotas de Et<sub>3</sub>N, obtendo-se cristais verdes.

Os cristais obtidos foram analisados através de difração de raios X por monocristal, espectroscopia no infravermelho e UV-Vis e voltametria cíclica.

Os dados de difração de raios X revelam uma estrutura tetranuclear neutra conforme apresentado na Figura 1. Na estrutura tetranuclear centros-simétrica, os centros de Cu(II) estão unidos por duas pontes  $\mu$ -fenóxido e por uma ponte  $\mu$ -hidróxido. Na unidade assimétrica do complexo **1**, um dos centros de cobre(II) é octaédrico enquanto o outro possui geometria de pirâmide de base quadrada.

A análise do espectro dos compostos no infravermelho revela que houve um deslocamento das principais bandas do complexo em relação ao ligante livre. A ausência de bandas atribuídas a contra íons concorda com a estrutura de raios X obtida.

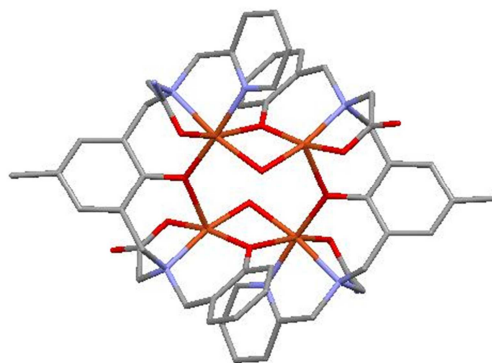


Figura 1. Estrutura de raios X do complexo **1**

O espectro eletrônico do complexo foi obtido em metanol e puderam ser observadas duas bandas. A primeira em 700nm típica de transições d-d do íon Cu(II) com baixo coeficiente de extinção molar ( $\epsilon = 315 \text{ M}^{-1}\text{cm}^{-1}$ ). Já a segunda banda na região de 415nm pode ser atribuída a transição do tipo transferência de carga fenolato→Cu(II) com elevado coeficiente de extinção molar ( $\epsilon = 2240 \text{ M}^{-1}\text{cm}^{-1}$ ).

O voltamograma apresenta somente uma onda irreversível em -920 mV VS Fc<sup>+</sup>/Fc verificada para o complexo **1** indicando um processo de redução, atribuído ao processo Cu<sup>II</sup>Cu<sup>II</sup>/Cu<sup>I</sup>Cu<sup>I</sup>.

### Conclusões

Um complexo tetranuclear de cobre foi obtido e caracterizado. A partir destas análises, serão iniciados os testes catalíticos em reações de oxiredução.

### Agradecimentos

CNPq, Faperj, PIBIC/ UFRJ pelos auxílios e bolsas concedidos. Agradecimentos também ao Laboratório de Difração de Raios X da UFF por possibilitar a coleta de dados.

<sup>1</sup> Spiccia, L. et al, Inorganic Chemistry, **2000**, 39, 891.

<sup>2</sup> Casellato, A. et al. – apresentação oral no Eurobic – 10, **2010**.

<sup>3</sup> Lanznaster, M., Tese de Doutorado, UFSC, **2003**.