

Síntese e caracterização de um novo complexo de cobre com possível atuação na clivagem de éster de fosfato

Juliana Barreto Brandão (IC)^{1*}, Adagneves de Oliveira Costa (IC)¹, Mauricio Lanznaster (PQ)¹, Carlos Basílio Pinheiro (PQ)²

* juliana.barreto@uol.com.br

¹Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, CEP 24020-150, Niterói-RJ.

²Instituto de Física, Universidade Federal de Minas Gerais, CEP 31270-901, Belo Horizonte-MG.

Palavras Chave: complexos de cobre; hidrólise; ésteres de fosfato.

Introdução

Há tempos que os químicos estudam o desenvolvimento de novos complexos que atuam como hidrolases, ou seja, compostos capazes de hidrolisar cataliticamente biomoléculas importantes, como as proteínas, os fosfolípidos, ATP, ésteres de fosfato, DNA e RNA. Compostos com esta propriedade podem auxiliar, por exemplo, na elucidação da seqüência do genoma humano, nas determinações estruturais de proteínas e ácidos nucleicos e ainda na elucidação do papel de íons metálicos nos sistemas naturais.¹

Deste modo, este trabalho descreve a síntese e caracterização das propriedades de um complexo trinuclear de cobre inédito, $[\text{Cu}_3(\text{LAAN})_2(\text{Cl})_2](\text{ClO}_4)_2(\text{MeCN})_2$ (**1**) o qual pretende-se empregar como catalisador na clivagem de ligações fosfodiésteres.

Resultados e Discussão

O complexo **1** foi sintetizado a partir da reação de cloreto de cobre (II) com o ligante HLA, na presença de anilina e trietilamina. A síntese do ligante HLA é de domínio do grupo de pesquisa e encontra-se descrita na literatura.²

O composto obtido foi caracterizado por análises espectroscópicas de **IV** (KBr) cm^{-1} : 3450 $\delta(\text{O-H})$; 1611, 1586, 1556, 1487, 1440 $\nu(\text{C=C, C=N})$; 1103 $\nu(\text{Cl-O})$. **UV-Vis** (nm): 708 ($\epsilon = 206 \text{ cm}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{L}$), devido à transições d-d; 378 ($\epsilon = 11115 \text{ cm}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{L}$) devido à processos de transferência de carga e transições $\pi-\pi$ do ligante como mostra a **Figura 1**.

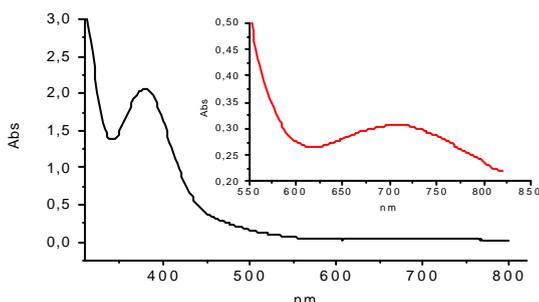


Figura 1. Espectro de UV-Vis do complexo **1**.

Após estudos para cristalização, foram obtidos monocristais que possibilitaram a obtenção da estrutura cristalina do composto através da difração de raios-X, conforme mostra a **Figura 2**.

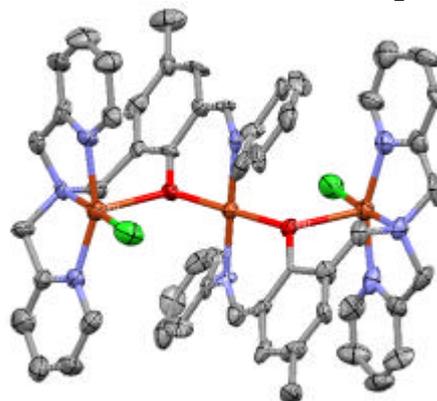


Figura 2. Estrutura cristalina preliminar do cátion complexo $[\text{Cu}_3(\text{LAAN})_2(\text{Cl})_2]^{2+}$.

De acordo com a **Figura 2**, o complexo apresenta uma estrutura molecular contendo duas unidades do ligante LA⁻ coordenadas aos átomos de Cu(1) e Cu(2), que encontram-se ainda ligados a um íon cloreto. Já o centro metálico Cu(3) encontra-se coordenado as anilinas e pelos átomos de oxigênio dos fenolatos. Além disso, observa-se ainda a presença de dois contra-íons perclorato e duas moléculas de acetonitrila de cristalização.

Conclusões

Foi sintetizado e caracterizado um novo complexo tri-nuclear de cobre que poderá atuar como catalizador em reações de hidrólise devido à presença de sítios de coordenação lábeis ocupados por íons cloreto. Estudos de reatividade com ésteres de fosfato estão em andamento e serão apresentados futuramente.

Agradecimentos

Agradecemos a PROPP/UFF, CAPES e FAPERJ pelo apoio financeiro, as Professoras Maria D. Vargas

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

e Maria G. F. Vaz pela infra-estrutura de laboratório e reagentes e ao LDRX pelas análises de raios X.

¹ Scarpellini, M. Tese de Doutorado, Univ. Fed. Santa Catarina, 2003.

² Lanznaster, M., *et al. Inorg. Chem.* **2002**, *41*, 5641.