

Síntese e Caracterização de um Novo Complexo de Cu(II) com o Ligante N^1, N^1, N^2 -tris(pyridin-2-ylmethyl)ethane-1,2-diamine (L1).

Luiza H. Silva*¹ (IC), Alexandra de S. Fonseca¹ (PG), Adailton J. Bortoluzzi¹ (PQ), Sandro L. Mireski¹ (PG).

*luizahelena.qmc@gmail.com

¹Universidade Federal de Santa Catarina – SC - UFSC.

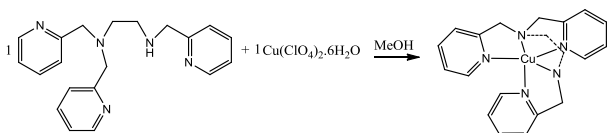
Palavras Chave: complexo de cobre, difração de raios x.

Introdução

O cobre está presente nos seres vivos, sendo componente essencial de várias proteínas e enzimas, o que permite sua participação em importantes reações biológicas que possibilitam a manutenção da vida. Desse modo, complexos de Cu tem gerado um crescente interesse da comunidade científica. Estudos têm comprovado que compostos de cobre possuem uma diversidade de propriedades estruturais, magnéticas, catalíticas e de transferência de elétrons que refletem diretamente nos aspectos farmacológicos e biológicos desses compostos [1]. A rica química redox do Cu também tem atraído atenção no desenvolvimento de pró-drogas capazes de serem bioativadas nas regiões de hipóxia em tumores sólidos [2]. Com base nestes aspectos vimos apresentar um novo complexo de Cu(II) com o ligante (L1), destacando a importância de estudar os aspectos estruturais destes compostos.

Resultados e Discussão

O ligante 1 foi sintetizado conforme descrito na literatura [3]. O complexo de Cu(II) com esse ligante foi preparado conforme esquema abaixo.



Esquema 1 – Síntese do complexo.

O sólido resultante foi recristalizado em isopropanol/acetona 2:1, após evaporação lenta obteve-se cristais azuis aptos à difração de raios-X. O complexo foi caracterizado por Espectroscopia de Infravermelho e Espectrometria de Massas, IV: $\nu(\text{N-H})$ 3435 cm^{-1} , $\nu(\text{C=N})$ e $\nu(\text{C=C})$ 1615 – 1450 cm^{-1} , $\nu(\text{ClO}_4)_2$ 1090 cm^{-1} . No espectro de massas, obteve-se como sinal mais significativo aquele referente à $m/z = 494,9$, correspondente a espécie $[(\text{CuL1})(\text{ClO}_4)]^+$, e como segundo sinal mais significativo com $m/z = 197,96$ referente à espécie $[\text{CuL1}]^{2+}$. Esses dados concordam com a estrutura cristalina do complexo, figura 1, onde observa-se uma molécula de ligante coordenada ao centro metálico na forma pentadentada. O íon Cu(II) apresenta geometria de coordenação bipirâmide trigonal distorcida imposta pela conformação do

ligante. A estrutura cristalina foi resolvida no sistema cristalino ortorrômbico, grupo espacial $Pna2_1$, $a = 25.488(2)$ Å, $b = 11.2173(9)$ Å, $c = 8.6665(7)$ Å, $\alpha = 90^\circ$, $\beta = 90^\circ$, $\gamma = 90^\circ$, $Z = 4$, índices de discordância finais $R1 = 0.0551$, $wR2 = 0.1136$.

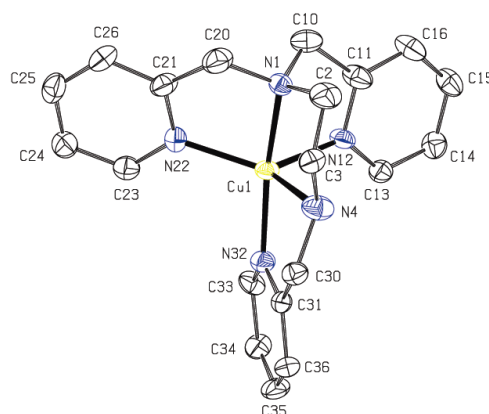


Figura 1. Estrutura cristalina do complexo $[\text{Cu}(\text{L1})](\text{ClO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Tabela 1. Seleção de comprimentos e ângulos de ligação.

Cu(1)-N(32)	1.991(4)	N(32)-Cu(1)-N(4)	82.30(19)
Cu(1)-N(22)	2.018(4)	N(22)-Cu(1)-N(4)	133.0(2)
Cu(1)-N(1)	2.023(4)	N(1)-Cu(1)-N(4)	86.02(18)
Cu(1)-N(4)	2.032(5)	N(32)-Cu(1)-N(12)	99.66(15)
Cu(1)-N(12)	2.095(4)	N(22)-Cu(1)-N(12)	124.19(18)
N(32)-Cu(1)-N(22)	103.64(18)	N(1)-Cu(1)-N(12)	82.99(14)
N(32)-Cu(1)-N(1)	168.29(19)	N(4)-Cu(1)-N(12)	99.7(2)
N(22)-Cu(1)-N(1)	83.86(17)		

Conclusões

O complexo de cobre formado com o ligante 1, justifica a potencial capacidade quelante deste composto, ampliando as possibilidades de estudos estruturais e de atividade biológica para este classe de compostos.

Agradecimentos

UFSC, CNPq, FAPESC.

¹ Sangeetha N.R.; Pal S., Polyhedron, 2008, 19, 1593.

² GRAF, N.; et al. Adv. Drug Deliv. Rev. 2012, 64, 993-1004.

³ J.J. Girerd et al, Inorg. Chem. 1999, 38, 1085-1092