

Síntese e caracterização de um novo complexo mononuclear de Cu^{II} para estudo do modo de coordenação da quitosana funcionalizada

Annelise Casellato(PG)*, Tiago P. Camargo(IC), Rosely A. Peralta(PQ), Adailton J. Bortoluzzi(PQ), Ademir Neves(PQ)

Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Química, Laboratório de Bioinorgânica e Cristalografia – 888040-900, Campus Universitário, Trindade, Florianópolis – SC, Brasil. *annelise@qmc.ufsc.br

Palavras Chave: Complexos de cobre, Biopolímeros, Quitosana

Introdução

A contaminação do meio ambiente por metais pesados é hoje um dos grandes problemas ecológicos enfrentado pelo ser humano. Esses metais são tóxicos, mesmo em baixas concentrações, e acumulativos em seres vivos. Várias técnicas têm sido usadas para remoção de metais pesados em resíduos industriais, porém com alto custo e nem sempre com uma eficiência adequada. Técnicas de absorção têm obtido bons resultados na captura de metais em sistemas aquáticos. A quitosana, um biopolímero natural derivado da quitina¹, é um adsorvente promissor para a remoção destes poluentes devido aos grupos amino em sua estrutura. O estudo da funcionalização da quitosana, com ligantes que contém grupos aldeído, pode contribuir para otimização dos processos de remoção destes metais, enquanto que o estudo dos complexos formados pelos ligantes fornece informações da eficiência dos mesmos na captação dos metais nesses meios. Neste sentido, apresenta-se, no presente trabalho, a estrutura e caracterização de um novo complexo mononuclear de Cu^{II} com o ligante {N-N'-[bis(2-hidroxi-3-formil-5-metilbenzil)-dimetil]-etilenodiamina} (H₂FMBME).

Resultados e Discussão

O ligante H₂FMBME foi preparado conforme descrito na literatura.² O complexo **1** foi preparado pela adição de 1 mmol de Cu(ClO₄)₂·6H₂O à uma solução, em acetonitrila, contendo 1 mmol do ligante H₂FMBME.



Figura 1. Estrutura do complexo **1**.

A recristalização do complexo em solução 3:1 CH₃CN/isopropanol produziu monocristais adequados à resolução parcial da estrutura por cristalografia de raios X representada na Figura 1. O centro de Cu^{II} está pentacoordenado em uma geometria de pirâmide de base quadrada. Na posição apical, encontra-se um

29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

íon perclorato, enquanto que as posições equatoriais são ocupadas por dois átomos de oxigênio fenólicos e, *trans* a eles, dois átomos de oxigênio das carbonilas.

O espectro no infravermelho de **1** mostra as seguintes bandas características (cm⁻¹): 3500 (ν_{O-H}); 2980 (ν_{C-H}); 1625 (ν_{C=O}); 1580 (ν_{C=C}); 1150 (ν_{Cl-O}). A banda alargada em 3500 cm⁻¹, indica que os fenóis estão protonados, como observado na estrutura de raios X. A banda em 1098 cm⁻¹ é atribuída à presença de íons perclorato.

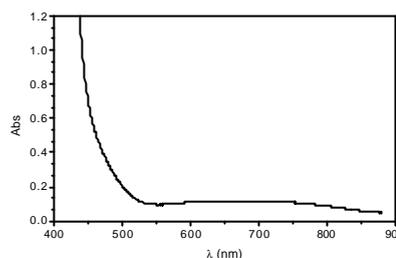


Figura 2. Espectro eletrônico de **1**, em solução de CH₃CN.

O espectro eletrônico de **1** (Figura 2), apresenta uma banda alargada e de baixa intensidade na região de 660 nm (ε 65 M⁻¹.cm⁻¹), atribuída a uma transição d-d do orbital *dx_y* para o orbital *dx²-y²*. O espectro eletrônico de **1** não apresenta banda de transferência de carga do tipo ligante metal, uma vez que os grupos O_{fenólicos} estão protonados.

Conclusões

Um novo complexo de Cu^{II} foi sintetizado e caracterizado por difratometria de raios X e espectroscopias eletrônica e no infravermelho. Estudos da interação da funcionalização da quitosana com o ligante H₂FMBME estão sendo realizados.

Agradecimentos

Ao PIBIC/CNPq e à UFSC.

¹ Longhinotti, E. *et alii*, J. Braz. Chem. Soc. 9 (1998) 435.

² Camargo, T. P., Peralta, R. A., Neves, A., XIII Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química da Região Sul, Florianópolis, 2005.