

Síntese e Caracterização de Um Novo Complexo Mononuclear Contendo Íon Fe(III)

Michele M. da Cruz¹ (IC)*, Alice Gonçalves¹ (IC), Débora de F. Brotto^{1,2} (PG), Natália A. Cabeza^{1,2} (PG), Tamires D. Oliveira^{1,2} (PG), Ademir Neves³ (PQ), Ademir dos Anjos^{1,2} (PQ). E-mail: mi-c-h@hotmail.com

¹ CPTREN. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Rua Emilio Mascoli, 275, CEP 79950-000, Naviraí/MS.

² PPGRN. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Cidade Universitária, CEP 79804-970, Dourados/MS.

³ LABINC. Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Trindade, CEP 88040-900, Florianópolis/SC.

Palavras Chave: Bioinorgânica, Ferro(III), Propriedades.

Introdução

O ferro é um dos metais que desperta um grande interesse, pois está presente em uma série de processos e funções do sistema biológico como, por exemplo, no metabolismo do oxigênio, no transporte de elétrons e em diversas enzimas com atividade oxirredutase.¹ Desta forma, a realização deste trabalho teve como objetivo sintetizar e caracterizar um novo complexo, reagindo-se um ligante² mononucleante hexadentado L (Figura 1) com o íon ferro(III).

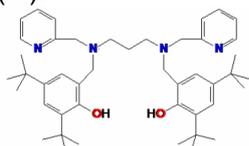


Figura 1. Ligante L utilizado na síntese do complexo mononuclear de Fe(III).

Resultados e Discussão

A síntese do ligante foi realizada de acordo com o descrito na literatura², enquanto a do complexo foi elaborada a partir da reação estequiométrica (1:1 ligante/metal) entre a solução metanólica do ligante e o sal $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ sob agitação e leve aquecimento por 30 minutos. Forma-se um precipitado azul microcristalino, o qual foi filtrado e lavado com solventes gelados. Obteve-se um rendimento do complexo de 85% (0,72 g), baseado no ligante. O ponto de fusão determinado para o complexo foi de 230°C, enquanto no ligante livre é de 140°C². A análise elementar de CHN calculada para $\text{FeC}_{45}\text{H}_{62}\text{N}_4\text{O}_2 \cdot \text{ClO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (MM = 864,33 g.mol⁻¹): C = 62,53 %; H = 7,46 %; N = 6,48 %. Sendo encontrada: C = 61,85 %; H = 7,19 %; N = 6,51 %. O espectro infravermelho (Figura 2a) obtido para o complexo apresenta as mesmas bandas do ligante com modificações: uma banda em 2951 cm⁻¹ para deformação axial C-H típicas dos grupos *tert*-butil; os picos observados entre 1604-1435 cm⁻¹ são típicos para as deformações axiais das ligações C=N, C=C e C-H de aromáticos; a banda observada em 763 cm⁻¹ é típica da deformação angular da

ligação C-H nos grupos piridínicos; a banda observada em 1250 cm⁻¹ refere-se ao estiramento O-H do grupamento fenólico; a intensa banda observada em 1103 cm⁻¹ é característica da deformação axial da ligação Cl-O, o que evidencia a existência do contra íon ClO_4^- . O espectro eletrônico no UV-Vis do complexo (Figura 2b) é dominado por intensas bandas de absorção em 640 nm ($\epsilon > 6000 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$) e 335 nm ($\epsilon > 10^3 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$), que podem ser atribuídas a transições de transferência de carga $\text{O}_{\text{fenolato}} \rightarrow \text{Fe}^{\text{III}}$ dos orbitais $p\pi(\text{fenolato})$ para os orbitais $d\pi^*$ e $d\sigma^*$ (Fe^{III}), respectivamente. Valores similares são encontrados para um complexo de ferro(III) com um ligante contendo núcleo etilenodiamino³. O espectro do ligante livre não apresenta transições acima de 300 nm, apresentando apenas processos intraligantes.

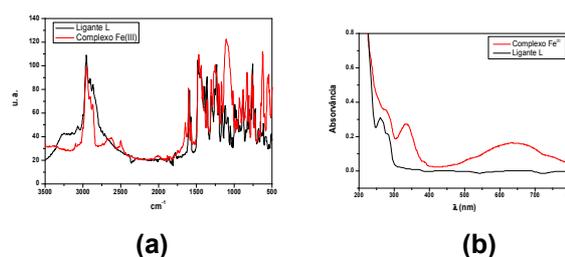


Figura 2. Espectros do ligante (preto) e complexo (vermelho): (a) no IV e (b) UV-Vis.

Conclusões

A partir dos resultados obtidos concluímos que houve a formação de um novo complexo de Fe(III), devido as alterações apresentadas nos estudos via ponto de fusão, análise elementar e espectroscópicos.

Agradecimentos

Agradecimentos a CAPES, ao PPGRN/UEMS, a FUNDECT e ao PIBIC/UEMS.

¹ KAIM, W.; SCHWEDERSKI, B. *Bioinorganic Chemistry: inorganic elements in the chemistry of life*. New York: Wiley, 1994, 401 p.

² CABEZA, N. A., dos ANJOS, A. et al. 8º ENIC/1º EPEX. Endereço: UEMS.periodicos.uems.br/index.php/enic/article/view/1264/23, 2010.

³ dos ANJOS, A.; NEVES, A. et al. *J. Braz. Chem. Soc.* 17, 8, 1540-1550, 2006.