

Síntese e Caracterização de um Complexo de Cobre(II) Contendo o Ligante Metoxifenileno(oxamato) de Etila

Isabela M. L. Moreira (PG)^{1*}, Cynthia L. M. Pereira (PQ)¹, João C. D. Figueiredo-Júnior (PQ)¹

¹ Laboratório de Química de Materiais Moleculares, LQMMol, Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, *email: belamaria@gmail.com

Palavras Chave: ligante oxamato, cobre(II), compostos de coordenação.

Abstract

Synthesis and Characterization of a Copper(II) complex Containing the Ligand Ethyl Methoxyphenylene(oxamate). A copper(II) complex that can be a potential coating material to avoid corrosion in metals and alloys were synthesized and characterized.

Introdução

Os ligantes do tipo oxamato são muito versáteis, sendo capazes de se coordenar a íons metálicos de diversas formas e formar moléculas que possuem diferentes arquiteturas de rede, como sistemas discretos, uni-, bi- e tridimensionais¹⁻².

Neste trabalho, será apresentado o ligante denominado 4-metoxifenileno(oxamato) de etila (**L**) e seu respectivo complexo de cobre(II) visando estudar possíveis aplicações na proteção de superfícies metálicas contra a corrosão. O grupo oxamato se coordena ao cobre(II), enquanto a parte relativa a p-anisidina pode evitar que reações eletroquímicas ocorram na superfície metálica ao barrar o metal de meio corrosivo aquoso³.

Resultados e Discussão

A síntese do ligante está ilustrada na Figura 1.

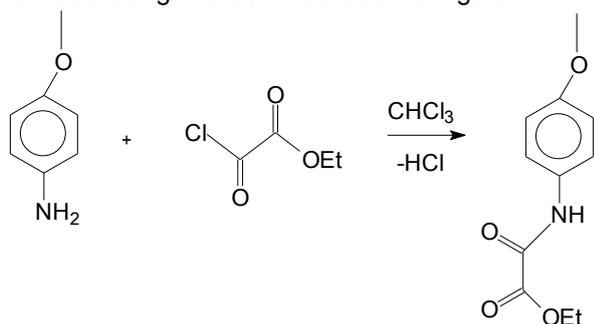


Figura 1. Síntese do ligante L.

O ligante foi caracterizado por espectroscopia de absorção na região do infravermelho, termogravimetria (curvas TG, DTG e DTA) e ponto de fusão. Já o complexo metálico foi caracterizado por espectroscopia de absorção na região do infravermelho, termogravimetria (curvas TG, DTG e DTA), absorção atômica e espectroscopia eletrônica UV-visível.

O espectro no infravermelho do ligante apresentou bandas intensas na região de 1726 e 1696 cm^{-1} , que foram atribuídas às carbonilas de éster e de amida, respectivamente². A análise das curvas TG/DTG e DTA mostrou a presença de um evento endotérmico em 109°C sem perda de massa. Tal valor é coerente com a temperatura de fusão realizada em um fusômetro (106 °C).

O complexo foi sintetizado a partir do ligante **L** na presença de hidróxido de trietilamônio em metanol, com posterior adição de nitrato de cobre hemipentahidratado. No seu espectro de infravermelho, os sinais das carbonilas do ligante foram deslocados para regiões de menor energia se comparados ao ligante livre (1637 e 1583 cm^{-1}). Isso sugere que ocorreu a complexação do íon Cu(II) através carbonilas. Duas transições eletrônicas foram observadas em 210 nm e 350 nm, sendo uma transição $\pi-\pi^*$ do anel benzênico⁴ e uma banda de transferência de carga entre o metal e o ligante². A análise da curva TG mostrou uma primeira perda de massa na faixa de 30-138°C equivalente a 15,8% (teórico = 16,8%) da massa da amostra, sugerindo a perda de 2 moléculas de metanol e 3 de água (16,5%). A absorção atômica revelou um teor de cobre de 9,0% (teórico = 8,9%). As informações obtidas permitem propor a seguinte fórmula molecular para o complexo: $(\text{Me}_4\text{N})_2[\text{Cu}(\text{L})_2] \cdot 2 \text{CH}_3\text{OH} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$.

Conclusões

Foi possível sintetizar e caracterizar os compostos propostos. Experimentos visando a deposição dos compostos em superfícies metálicas estão em andamento.

Agradecimentos

CAPES, CNPq.

¹ E. Pardo, R. Ruiz-García, J. Cano, X. Ottenwaelder, R. Lescouezec, Y. Journaux, F. Lloret, M. Julve, Dalton Trans. **2008**, 21, 2769 .

² M.C. Dul, E. Pardo, R. Lescouezec, Y. Journaux, J. Ferrando-Soria, R. Ruiz-García, J. Cano, M. Julve, F. Lloret, D. Cangussu, C. L.M. Pereira, H. O. Stumpf, J. Pasán, C. Ruiz-Pérez. *Coord. Chem.* **2010**, 254, 2281-2296.

³ EUROPEAN FEDERATION OF CORROSION PUBLICATIONS-EFC (2013). *Corrosion and conservation of cultural heritage metallic artefacts number 65*. **2013**, p.518-519.

⁴ R.M. Silverstein, G. C. Bassler, T. C. Morrill, *Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos*. **1994**, 5ª edição.