

**SÍNTESE DO LIGANTE  
4-DIMETILAMINOBENZALPIRUVATO DE SÓDIO  
(4-DMBP), CINAMALPIRUVATO DE SÓDIO (CP) E  
ESTUDO DO COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS  
COMPLEXOS DESSES LIGANTES COM MERCÚRIO (II)**

**SYNTHESIS OF THE LIGAND SODIUM  
4-DIMETHYLAMINOBENZYLIDENEPYRUVATE  
(4-DMBP), SODIUM CYNNAMYLIDENEPYRUVATE  
AND STUDY OF THERMAL BEHAVIOR OF THESE  
LIGANDS WITH MERCURY (II)**

WILSON COSTA<sup>1</sup>  
SALETE VALGAS<sup>2</sup>  
MARCELA FONSECA SANTOS<sup>2</sup>  
1 Professor do Departamento de Química da  
UEPG  
2 Centro Federal de Educação Tecnológica  
do Paraná

**RESUMO**

Foram preparados compostos sólidos de fórmulas M-DMBP e MCP, nos quais M representa Hg(II), DMBP é o 4-dimetilaminobenzalpiruvato e CP é o cinamalpiruvato. Utilizou-se termogravimetria e termogravimetria derivada (TG/

DTG) para caracterizar e estudar a estabilidade térmica desses compostos.

Palavras-chave: 4-dimetilaminobenzalpiruvato; cinamalpiruvato; comportamento térmico; mercúrio

## 1. Introdução

Há na literatura vários estudos acerca de compostos sintetizados através da condensação aldólica entre o ácido pirúvico e derivados fenil substituídos do benzaldeído em meio aquoso (CLAISEN e BER, 1881). Esse ácido e seus derivados têm grande importância na obtenção de substâncias de uso farmacológico e industrial, onde atuam como intermediários na síntese de várias substâncias (COOPER et al., 1983; DHAR, 1981).

Estudos dos 4-dimetilaminobenzalpiruvatos, 2-clorobenzalpiruvatos, 4-metoxibenzalpiruvatos e outros derivados fenil substituídos interagindo com diversos íons metálicos, em meio aquoso, são citados na literatura (MELIOS et al., 1975; 1984; MARQUES et al., 1997).

Foram feitos estudos de complexos com 4-MeOBP, DMBP, CP e DMCP através de técnicas termoanalíticas, difratometria de raios X e outras técnicas de análise, sendo que o estabelecimento da estequiometria e do comportamento térmico foram os principais objetivos desses estudos (COSTA et al., 2000; SCHNITZLER et al., 2000; SCHNITZLER et al., 2001).

Dando continuidade a esses estudos, sintetizaram os ligantes 4-dimetilaminobenzalpiruvato de sódio, cinamalpiruvato de sódio e complexos desses ligantes com mercúrio e os estudou através da termogravimetria e termogravimetria derivada (TG/DTG).

## 2. Experimental

Os ligantes CP e DMCP foram preparados segundo procedimento já descrito (MELIOS et al., 1984; LUBRYNSKA e SMEDLEY, 1913).

Os complexos de mercúrio foram preparados misturando-se soluções aquosas de nitrato de mercúrio com soluções aquosas dos ligantes, estando

todas as soluções num pH próximo a 2,5.

Os precipitados foram filtrados em papel Whatman nº 41, lavados com água até ausência de nitrato, secos à temperatura ambiente e mantidos em dessecador contendo cloreto de cálcio anidro.

As curvas TG/DTG foram obtidas com o emprego de um termoanalisador TA 4000 system da Mettler, utilizando cadinho de platina, 6 a 9 mg dos complexos, com razão de aquecimento de  $10\text{ }^{\circ}\text{C min}^{-1}$ , atmosfera dinâmica de ar sintético com vazão de  $150\text{ mL min}^{-1}$ .

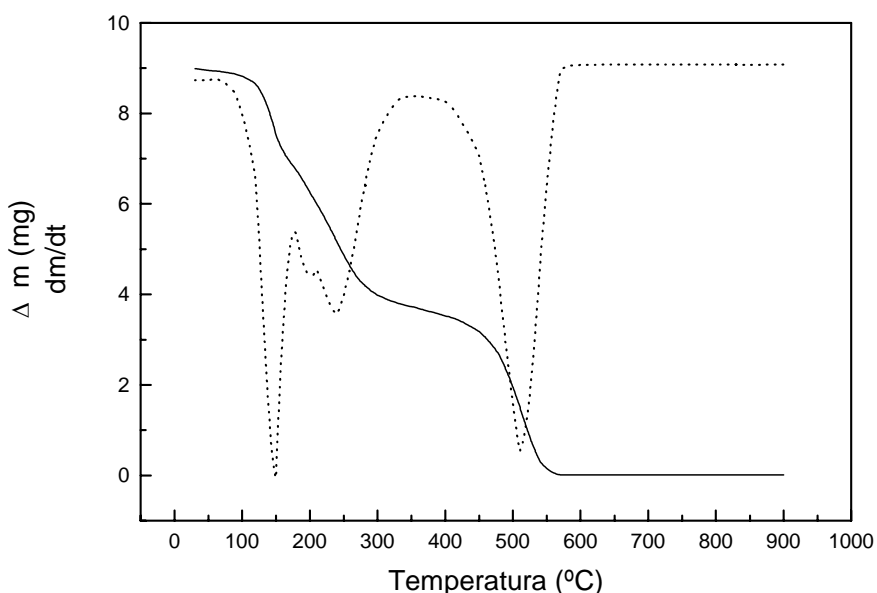


Figura 1: Curvas TG e DTG do composto 4-dimetilaminobenzalpiruvato de mercúrio (II)

### 3. Resultados e discussão

O cinamalpiruvato de mercúrio foi obtido na forma hidratada ( $\text{Hg}(\text{CP})_2 \cdot 0,4\text{ H}_2\text{O}$ ), ocorrendo a perda de 0,4 mols de água até a temperatura de  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Acima de  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  ocorreu a queima do ligante em etapas consecutivas, sendo a matéria orgânica gradualmente consumida e quando a temperatura atingiu  $580\text{ }^{\circ}\text{C}$  o cadinho estava vazio.

O 4-dimetilaminobenzalpiruvato de mercúrio, foi também obtido na forma hidratada ( $\text{Hg}(4\text{-DMBP})_2$ ), demonstrando perda de 0,5 mols de  $\text{H}_2\text{O}$  até 90 °C. A partir dessa temperatura, houve pirólise do composto orgânico em etapas consecutivas, com perda da massa total até 550 °C.

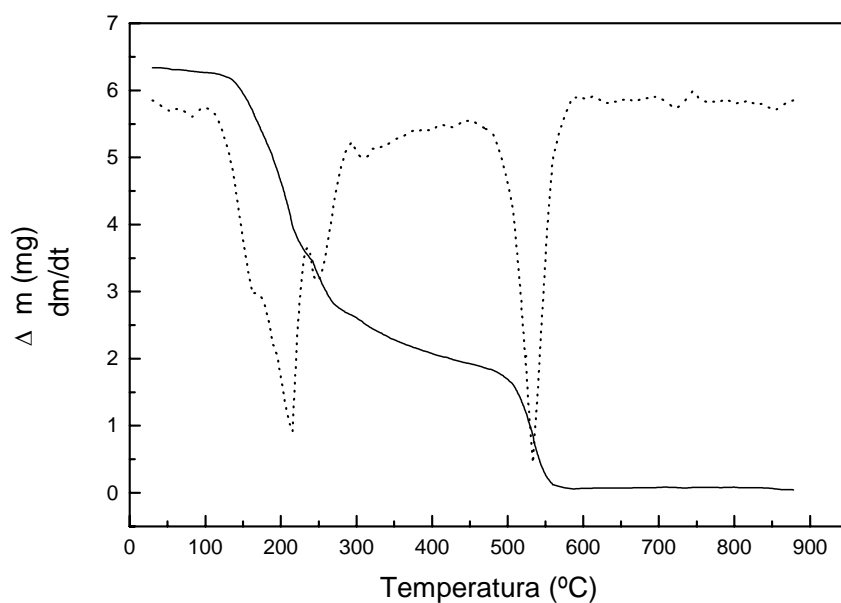


Figura 2: Curvas TG e DTG do composto cinamalpiruvato de mercúrio (II)

Em análises térmicas de outros compostos de mercúrio também ocorreu queima gradual da matéria orgânica, com volatilização do mercúrio metálico, cuja temperatura de ebulição é 356,9 °C. Por essa razão, observa-se para o  $\text{Hg}(\text{CP})_2$  rápida perda entre 480 - 580 °C e para o  $\text{Hg}(4\text{-DMBP})_2$  de 458 - 550 °C, tendo-se massa final nula (DUVAL, 1963).

Recebido para publicação em 25/04/2001.

Aceito para publicação em 07/02/2002.

PUBLICATIO UEPG - Ciências Exatas e da Terra, C. Agrárias e Engenharias, 8 (1): 45 - 49, 2002.

## ABSTRACT

Solid M-DMBP and M-CP, where M represents Hg (II), DMBP is 4-dimethylaminobenzylidenepyruvate and CP is cinnamylidenepyruvate, were prepared. Thermogravimetry and derivative thermogravimetry (TG/DTG), were used to characterize and to study thermal stability and thermal decomposition of these compounds.

Key words: 4-dimethylaminobenzylidenepyruvate; cinnamylidenepyruvate; thermal behavior; mercury

Endereço para contato: wcosta@uepg.br

## REFERÊNCIAS

- 1 CLAISEN, L.; BER., 13(1881)2742, *apud J. Am. Chem. Soc.* 48(1926)2454.
- 2 COOPER, A. J. L.; GINOS, J. Z.; MEISTER, A. 1983. **Chem. Rev.**, 83,321.
- 3 COSTA, W.; SCHNITZLER, E.; MELIOS, C. B.; IONASHIRO, M. **An. Assoc. Bras. Quím.**, 49(3), 147. 2000.
- 4 DHAR, D. N., **The Chemistry of Chalcones and Related Compounds**. John Wiley & sons, New York, 1981.
- 5 DUVAL, C. **Inorganic Thermogravimetric Analysis**. Elsevier Publishing Company. 1963.
- 6 KOLFFEL, J. C.; JUNG, L.; CORDIER, P. **Compt. Rend. Acad. Sci.**, Ser C, 270(1970)
- 7 LUBRYNSKA, E.; SMEDLEY, I. **Biochem. J.**, 7, 375. 1913.
- 8 MARQUES, R. N.; MELIOS, C. B.; PEREIRA, N. C. S.; SIQUEIRA, O. S.; DE MORAES, M.; MOLINA, M.; IONASHIRO, M. **J. Alloys Comp.**, 249, 102. 1997.
- 9 MELIOS, C. B.; MOLINA, M.; MARTINS, F. **Cienc. Cult.** (Suppl.), 27(7),109. 1975.
- 10 MELIOS, C. B.; TORRES, V. R.; MOTA, M. H. A.; TOGNOLLI, J. O.; MOLINA, M. **Analyst**, 109, 385. 1984.
- 11 SCHNITZLER, E.; MELIOS, C. B.; LELES, M. I. G.; IONASHIRO, M. **Eclética Química**, v 25. 2000.
- 12 SCHNITZLER, E.; COSTA, W.; VALGAS, S.; SANTOS, M. F. **Publicatio UEPG: Ciências Exatas e da Terra**, 7, 2001.