

# Síntese e caracterização de complexos de Ag(I) e Au(I) com 2-mercaptobenzotiazol e 2-mercaptobenzoimidazol

Alexandre Cuin (PQ), Ionny A.Silva (IC)\* André K.Henriques (IC), Silvioney A.Silva (IC), Marluce L. Coutinho (IC).

[alexandre\\_cuin@yahoo.com](mailto:alexandre_cuin@yahoo.com) e [alexandre.cuin@ufff.edu.br](mailto:alexandre.cuin@ufff.edu.br)

Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, UFJF, Juiz de Fora, MG, Brasil

Palavras Chave: ouro, prata, ligantes sulfurados,

## Introdução

Os metais e seus compostos possuem diversas funções no organismo humano. Alguns são muito utilizados como fármacos em diversas áreas da Medicina. Compostos que contém prata têm sido utilizados como agentes antissépticos desde o início do século XIX. Já compostos de Au(I) ou de Au(III) com ligantes sulfurados têm sido utilizados no tratamento da artrite reumatóide, câncer, malária e no combate a bactérias<sup>1</sup>. As propriedades antibacterianas, antifúngicas, antivirais e antitumorais dos benzotiazóis e benzoimidazóis têm sido testadas, mostrando que estes compostos possuem ação contra bactérias *Gram-positivas* e *Gram-negativas*<sup>2</sup>. Dentre os derivados benzotiazolínicos e benzoimidazólicos, o 2-mercaptobenzotiazol (MBT) e o 2-mercaptobenzoimidazol (MBI) são potentes antifúngicos usados contra *Cândida albicans*<sup>3</sup>.

A reação de complexação do MBT e MBI com os íons metálicos pode resultar em um novo composto cuja eficiência biológica seja maior do que os reagentes isolados. Neste trabalho são descritas as sínteses e caracterizações dos complexos de ouro e prata com os ligantes sulfurados MBT e MBI.

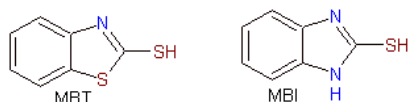


Figura 1: Ligante MBT e MBI

## Resultados e Discussão

**AgMBT:** 1,0 mmol de MBT foi solubilizado em 10 mL de solução etanólica contendo 1,0 mmol KOH. À esta solução, foi adicionada uma solução aquosa de 5,0 mL contendo 1,0 mmol de AgNO<sub>3</sub>. **AuMBT:** 0,5 mmol de MBT foi solubilizado em 5 mL MeOH sob agitação a ~60°C por 10 minutos. AuCl (0,5 mmol) foi adicionado à solução na forma de pó.

**AgMBI:** 1,0 mmol de MBT foi solubilizado em 10 mL de solução etanólica contendo 1,0 mmol KOH. À esta solução, foi adicionada uma solução aquosa de 5,0 mL contendo 1,0 mmol de AgNO<sub>3</sub>. **AuMBI:** 0,5 mmol de MBT foi solubilizado em ~ 5 mL de MeOH sob agitação e ~60°C por 10 minutos. AuCl (0,5 mmol) foi adicionado à solução na forma de pó.

Os compostos foram caracterizados por ponto de fusão, análises elementar (CHN) e térmica (TG e DTA) – somente para o AuMBT e IV

Tabela 1. Faixa de fusão dos compostos envolvidos

Amostras	Faixa de Fusão (°C)
MBT	176 – 178
MBI	250
AgNO <sub>3</sub>	212
AuCl	294 – 305
AgMBT	>300
AuMBT	296
AgMBI	>300
AuMBI	>300

Tabela 2. Análise Elementar de CHN

Composto	Calculado, %			Experimental, %		
	C	H	N	C	H	N
AgMBT	30,7	1,46	5,11	30,5	1,70	5,27
AuMBT	23,1	1,11	3,86	22,8	1,18	3,76
AgMBI	31,6	2,27	10,5	29,6	2,18	10,7

Tabela 3. Análise Termogravimétrica - AuMBT

Resíduo calculado, %	Resíduo experimental, %
54,23	54,19

Os resultados das análises de C,H,N e da TG corroboram para as fórmulas moleculares [Ag(C<sub>7</sub>H<sub>4</sub>NS<sub>2</sub>)] para o AgMBT, [Au(C<sub>7</sub>H<sub>4</sub>NS<sub>2</sub>)] para o AuMBT e [Ag(C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>N<sub>2</sub>S)] para o AgMBI. Devido ao tautomerismo presente nos ligantes MBT e MBI, a banda característica de νS-H, com absorção em ~ 2550 cm<sup>-1</sup>, não foi identificada nos espectros do MBT e MBI livres e de seus sais de potássio, bem como nos complexos. A frequência atribuída ao νN-H pode ser observada ~ 3150 cm<sup>-1</sup> nos espectros dos ligantes livres e do sais. Esta frequência não foi observada nos espectros do complexos.

## Conclusões

Os resultados de análises elementar e térmica confirmam que a composição molecular dos complexos é [Ag(C<sub>7</sub>H<sub>4</sub>NS<sub>2</sub>)] para o AgMBT, [Au(C<sub>7</sub>H<sub>4</sub>NS<sub>2</sub>)] para o AuMBT e [Ag(C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>N<sub>2</sub>S)] para o AgMBI sendo os complexos anidros. Através da análise dos espectros de IV pode se afirmar que o ligante apresenta-se na forma iônica.

## Agradecimentos

CAPES, FAPEMIG, Propesq-UFJF.

1 A. Cuin; Relatório de Pós-Doutoramento, UFSC-CNPq., 2005.

2 Zitoune, G. T. *et al.*; *Eur. J. Med. Chem.* **2003**, 39, 267.

3 Bujdaková, *et al.*; *Microb. Lett.* **1993**, 112, 329.