

5-CORO-ISATINA-3-TIOSSEMICARBAZONA E SEU COMPLEXO DE COBALTO(II): SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO ESPECTROSCÓPICA

Autores: MAQUILANE, Roberta Faustina Correa de Almeida; BITTENCOURT, Viviane Conceição Duarte de; VELASQUE, Jecika Maciel; Gonçalves, Bruna Lisboa; BRESOLIN, Leandro
Orientadora: GERVINI, Vanessa Carratu, robertamaquilane@hotmail.com

Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Química Inorgânica

Palavras-chave: tiossemicarbazona, compostos de coordenação, caracterização espectroscópica.

1 INTRODUÇÃO

Compostos de coordenação, também conhecidos como complexos podem ser definidos como um átomo ou íon central no qual estão ligados moléculas neutras ou íons. Nesses compostos, o átomo central é usualmente, um metal de transição¹. Dentro desse contexto, o presente trabalho apresenta a síntese e a caracterização espectroscópica na região do infravermelho (IV) do ligante 5-cloro-isatina-3-tiossemicarbazona e seu complexo de cobalto(II).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os compostos derivados de tiossemicarbazonas apresentam um amplo perfil de aplicação biológica dentre os quais podemos citar a ação antibacteriana, antiviral, antiprotozoária, citotóxica e antitumoral². São conhecidos também, pelas suas propriedades para formarem complexos, comportando-se como agentes quelantes³.

Assim como as tiossemicarbazonas as isatinas também são conhecidas na literatura pela variedade de suas propriedades biológicas, sendo também, frequentemente empregado como matéria-prima para obtenção de compostos bioativos como, por exemplo, fármacos⁴.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A síntese do ligante 5-cloro-isatina-3-tiossemicarbazona se deu a partir da reação entre 5-cloro-isatina e tiossemicarbazida (1:1), usando etanol como solvente e acidificado por ácido acético glacial. O sistema foi colocado sob refluxo por 4 horas. Após ser resfriado, um precipitado laranja amarelado foi isolado por filtração a vácuo, sendo que o mesmo apresentou um ponto de fusão com decomposição entre 257-270°C.

A síntese do complexo de cobalto(II) com o ligante 5-cloro-isatina-3-tiossemicarbazona, se deu mediante reação 2:1 entre ligante solubilizado em metanol e previamente desprotonado com solução 1% de hidróxido de potássio, e acetato de cobalto(II) solubilizado em piridina. O sistema ficou sob agitação por 3 horas, em seguida foi feita uma filtração simples e isolou-se um precipitado de cor

marrom, apresentando um ponto de fusão com decomposição superior a 300°C. Os espectros de IV foram obtidos em um equipamento Shimadzu-IR PRESTIGE-21, no estado sólido, por refletância difusa, com leituras entre 4000 a 400 cm^{-1} .

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

A caracterização dos compostos foi feita por espectroscopia na região do IV, onde as principais bandas obtidas para o ligante são: $\nu\text{C}=\text{N}$ 1610 cm^{-1} , $\nu\text{C}=\text{S}$ 860 cm^{-1} , $\nu\text{C}=\text{O}$ 1687 cm^{-1} , $\nu\text{NH}_{(\text{amida})}$ 3257 cm^{-1} , $\nu\text{NH}_{(\text{amina } 1^\circ)}$ 3161 cm^{-1} , $\nu\text{NH}_{(\text{amina } 2^\circ)}$ 3414 cm^{-1} . Para o complexo, as principais bandas que caracterizam o mesmo são: $\nu\text{C}=\text{N}$ 1583 cm^{-1} , $\nu\text{C}=\text{S}$ 866 cm^{-1} , $\nu\text{C}=\text{O}$ 1666 cm^{-1} , $\nu\text{NH}_{(\text{amida})}$ 3200 cm^{-1} , $\nu\text{NH}_{(\text{amina } 1^\circ)}$ 3100 cm^{-1} , $\nu\text{NH}_{(\text{amina } 2^\circ)}$ ausência. Os dados mostram que a síntese do ligante foi realizada com sucesso, uma vez que o surgimento da banda C=N é o que caracteriza a formação do ligante. Já a ausência do $\nu\text{NH}_{(\text{amina } 2^\circ)}$ no complexo indica a desprotonação do ligante antes da complexação ao centro metálico, e os demais deslocamentos indicam a obtenção do complexo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise de IV para o ligante indica que o mesmo atua como quelato, coordenando-se ao íon cobalto(II) de forma tridentada, via N,S,O-doador, onde pode-se atribuir uma geometria octaédrica ao complexo. A ausência do $\nu\text{NH}_{(\text{amina } 2^\circ)}$ no complexo caracteriza a desprotonação do ligante antes da complexação ao metal, bem como, os deslocamentos das demais bandas características.

6 REFERÊNCIAS

- ¹FARIAS, R. F. *Química de coordenação fundamentos e atualidades*. 2º edição, Campinas: Átomo, **2009**
- ²WEST, D. X., *et al. Coord. Chem. Rev.*, 123, 49, **1993**
- ³HANG, H. C. and BERTOZZI, C.R. *Acc. Chem. Res.* 34(9), 727-736, **2001**
- ⁴SILVA, J. F. M.; GARDEN, S. J. and PINTO, A. C.; *J. Braz. Chem. Soc.*, 12, 273, **2001**