

# Estudo espectroscópico no infravermelho para o ligante Isatina-3-(toluilsulfono-hidrazona) e seu complexo com Cádmio (II)<sup>1</sup>

Tomás Garcia Storino<sup>2</sup>; Alexandra de Souza Fonseca<sup>3</sup>; Leandro Bresolin<sup>4</sup>; Vanessa Santana Carratu<sup>5</sup>

## Introdução

As sulfonamidas formam um grupo de compostos utilizados para eliminar uma grande variedade de infecções em humanos e em outros animais. Os ligantes derivados dessas substâncias possuem comprovada ação anticancerígena e antibacteriana. (Jain & Singh, 2004)

No que se refere aos compostos de hidrazonas, sabe-se que eles formam uma interessante classe de ligantes quelantes e muitos derivados, ao serem combinados com Isatina, apresentam propriedades antibacteriana e antimicrobiana.

Este trabalho tem por objetivo fazer um estudo espectroscópico de um novo ligante, com o intuito de estudar suas propriedades químicas com ênfase na sua capacidade de coordenar centros metálicos assim como investigar suas propriedades biológicas.

## Metodologia

O ligante Isatina-3-(toluilsulfono-hidrazona) foi sintetizado a partir de uma mistura em proporção molar de 1:1 de Isatina/*p*-toluilsulfono-hidrazina, dissolvidos em etanol. À mistura foi adicionado 1ml de ácido acético com função de catalisador. A reação durou 6 horas num refluxo a 250 °C.

Na síntese do complexo, o ligante Isatina-3-(toluilsulfono-hidrazona) foi dissolvido em etanol e desprotonado com sódio metálico, posteriormente foi adicionado ao acetato de cádmio dissolvido em etanol e mantido sob agitação por 3 horas.

## Resultados e Discussão

Cristais amarelos foram obtidos a partir de evaporação lenta da solução mãe, PF de 205 °C e principais bandas no infravermelho: (N-H)3165 cm<sup>-1</sup>, (C=O)1693 cm<sup>-1</sup>, (C=N) 1595 cm<sup>-1</sup>, as S(=O)<sub>2</sub> 1355 cm<sup>-1</sup>, s S(=O)<sub>2</sub> 1165 cm<sup>-1</sup>. Os cristais vermelhos obtidos apresentam PF = 150 °C e as principais bandas no infravermelho são: (N-H) 3151 cm<sup>-1</sup>, (C=O)1680 cm<sup>-1</sup>, as S(=O)<sub>2</sub> 1394 cm<sup>-1</sup>, s S(=O)<sub>2</sub> 1213 cm<sup>-1</sup>.

A tabela 1 mostra as principais bandas que caracterizam os grupos funcionais presentes no ligante e no complexo. Esses dados são comparados com os encontrados na literatura para compostos similares.

---

<sup>1</sup>Projeto: síntese e caracterização de ligantes e complexos nitrogenados derivados de oximas e tiossemicarbazonas. Financiada pela FAPERGS.

2IC - Engenharia Química - FURG ; e-mail: tomas\_storino@hotmail.com.

3PG - QTA; e-mail: alexandradesouza2004@yahoo.com.br

4PQ - FURG; e-mail: leandro\_bresolin@yahoo.com.br

<sup>5</sup>PQ - FURG; e-mail: vanessa\_carratu@yahoo.com.br

Tabela 1 - Comparação entre bandas de infravermelho obtidas para o ligante Isatina-3 (toluilsulfono-hidrazona) e encontradas na literatura, para compostos semelhantes; (BARBOSA, 2007; SILVERSTEIN, et al. 2007).

Atribuição	Ligante		Complexo		Dados da Literatura	
	Número de onda (cm <sup>-1</sup> )	Intensidade Relativa	Número de onda (cm <sup>-1</sup> )	Intensidade Relativa	Número de onda (cm <sup>-1</sup> )	Intensidade Relativa
(N-H)	3165	F	3151	F	3300-3250	F
(C=O)	1693	MF	1680	MF	1699	MF
(C=N)	1595	M	-----	f	1622-1595	F
<sub>as</sub> S(=O) <sub>2</sub>	1355	MF	1394	F	1355	F
<sub>s</sub> S(=O) <sub>2</sub>	1165	MF	1213	F	1177	F
(N-N)	1082	MF	-----	f	1150-1030	F
(C-H)	759	MF	746	MF	-----	-----

M = média; F = forte; f = fraco; MF = muito forte

O deslocamento e/ou supressão de bandas observadas no espectro do complexo de cádmio, quando comparadas ao espectro do ligante Isatina-3-(toluilsulfono-hidrazona) indicam a deslocalização de carga ao longo da cadeia [C=OC=N-N-S(=O)<sub>2</sub>] e o comprometimento dos átomos de oxigênio com a coordenação ao centro metálico. A diferença entre os pontos de fusão do complexo (150 °C) e do ligante isolado (205 °C) pode ser utilizada como indicativa da coordenação eficaz do ligante que, juntamente com a espectroscopia de infravermelho, confirmam sua capacidade em coordenar centros metálicos.

### Conclusão

Através da análise de espectroscopia no infravermelho, é possível afirmar que o novo ligante Isatina-3-(toluilsulfono-hidrazona) apresenta capacidade de coordenar centros metálicos. Como continuidade do trabalho, novas propriedades do ligante serão determinadas bem como as de seus complexos.

### Agradecimento

À FAPERGS pela bolsa de Iniciação Científica.

### Referências

- JAIN, M.; SINGH, R. V. Synthesis, Characterization, and Biototoxicity of N\_N Donor Sulphonamide Imine Silicon(IV) Complexes. **Bioinorganic Chemistry and Applications**, p1-10, 2004.
- BARBOSA L. C. A. **Espectroscopia no infravermelho, na caracterização de compostos orgânicos**. UFV, Viçosa, 2007.

SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER F. X.; KIEMLE, D. J.; **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**. Trad. Ricardo Bicca de Alencastro, 7ª edição, LTC, Rio de Janeiro, 2007.