

Síntese de complexos organometálicos de estanho(IV) com ditiocarbimatos derivados de sulfonamidas aromáticas.

Letícia Costa Dias* (PG), Mayura M. M. Rubinger (PQ), Marcelo R. L. Oliveira (PQ)

Departamento de Química, CCE, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG; * leticiacds@yahoo.com.br

Palavras Chave: ditiocarbimatos, complexos, estanho (IV).

Introdução

Compostos contendo ânions ditiocarbamato ($R_2NCS_2^-$) são bactericidas, fungicidas¹ e aceleradores da vulcanização da borracha². Ânions ditiocarbamato ($RN=CS_2$)²⁻ são estruturalmente semelhantes aos ditiocarbamatos, mas menos estudados. A literatura recente descreve complexos com ditiocarbimatos ativos, tanto contra fungos quanto como aceleradores de vulcanização.^{1,2} Em relação a ditiocarbimatos de estanho, a literatura descreve apenas o ânion tris(*N*-metilsulfonilditiocarbimato)estano(IV).³ Este trabalho apresenta a preparação e caracterização de dois complexos de estanho(IV) com ligantes butila e ditiocarbimatos derivados de sulfonamidas.

Resultados e Discussão

A Figura 1 mostra um esquema da rota sintética utilizada para a preparação dos complexos.



Figura 1. Esquema da rota sintética utilizada.

A sulfonamida **1b** é disponível comercialmente. A sulfonamida **1a** foi preparada pela reação entre cloreto de 4-fluorobenzenosulfonila e amônia. Os ditiocarbimatos de potássio foram obtidos a partir das sulfonamidas em reação com CS₂ e KOH. Os complexos **3a** e **3b** foram sintetizados adicionando-se diclorodibutilestanho e cloreto de tetrafenilfosfônio a suspensões dos ditiocarbimatos de potássio em DMF/H₂O, com rendimentos de 85 e 91%, respectivamente.

As fórmulas propostas e a pureza dos complexos obtidos foram confirmadas por análise elemental (Tabela 1). Os complexos foram caracterizados por espectroscopia vibracional e de RMN.

A Figura 2 mostra como exemplo o espectro no infravermelho do complexo **3a**, em comparação com espectros do ditiocarbimato de potássio e da sulfonamida precursores. Destacam-se as bandas νCN e νCS₂, que sofrem deslocamentos consistentes com a complexação com o estanho pelos átomos

de enxofre. Além disso, observam-se bandas na região característica de ligações Sn-S. Os espectros de RMN estão consistentes com as fórmulas propostas. Por exemplo, o espectro de RMN de ¹³C do composto **3a** apresentou, além dos sinais do cátion tetrafenilfosfônio, sinais dos átomos de carbono aromáticos (δ 164; 140; 114; 113), dos grupos butila (δ 28; 27; 26; 14) e do C=N (δ 209). A integração dos sinais dos espectros de RMN de ¹H confirmou a proporção entre os ligantes de 1:1, e entre os ânions complexos e os cátions tetrafenilfosfônio de 1:2. Por exemplo, para **3a** foram observados os seguintes sinais: δ 8,0(4H, 4-F-C₆H₄), 7,9-7,6 (40H, Ph₄P); 6,9 (4H, 4-F-C₆H₄), 1,8-1,5 (8H, CH₂); 1,2-1,1 (4H, CH₂); 0,7 (6H, CH₃).

Tabela 1. Análise elemental de C, H e N de **3a** e **3b**.

Complexo	%C (exp.;teo.)*	%H (exp.;teo.)*	%N (exp.;teo.)*
3a	58,1; 59,6	4,67; 4,71	1,77; 1,99
3b	53,4; 54,9	3,96; 4,04	1,82; 1,83

*Exp.: experimental; Teo.: teórico

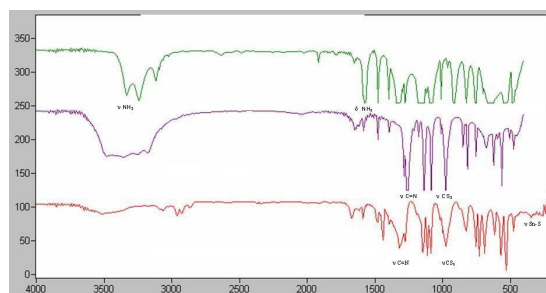


Figura 2. Espectros no infravermelho de **1a**, **2a** e **3a** (de cima para baixo, respectivamente).

Conclusões

Foram preparados 2 complexos inéditos de fórmulas (Ph₄P)₂[Sn(Bu)₂(RSO₂N=CS₂)₂], onde R = 4-F-C₆H₄ e 4-Br-C₆H₄. Os complexos foram caracterizados por CHN e espectroscopias no IV e de RMN, confirmando as estruturas propostas.

Agradecimentos

CAPES e FAPEMIG

¹ Alves, L. C. et al. *J. Inorg. Biochem.*, **2009**, 103, 1045-1053.

² Mariano, R.M. et al. *J. Applied Polym Sci.*, **2008**, 110, 1938-1944.

³ Barolli, J.P. et al. *Acta Crystallogr. Section E*, **2009**, 65, M1154.