

# Síntese, caracterização e estudo térmico do complexo diclorobis(dietilditiocarbamato)estanho (IV).

Daniele C. Menezes<sup>1\*</sup> (PG), Geraldo M. de Lima<sup>1</sup> (PQ), Arilza O. Porto<sup>1</sup> (PQ) e José D. Ardisson<sup>2</sup> (PQ).

<sup>1</sup>Laboratório de Química de Coordenação e Organometálica do Estanho, Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Avenida Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte MG, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Física Aplicada – Centro de Desenvolvimento em Tecnologia Nuclear (CDTN), Avenida Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte MG, Brasil.

\*E-mail: dcm@qui.mest.ufmg.br

Palavras Chave: sulfetos de estanho, dietilditiocarbamato e pirólise.

## Introdução

Sulfetos de estanho possuem estreitos valores de “band gap” conferindo a estes materiais propriedades semicondutoras. Estes sulfetos podem existir em três principais fases: como SnS, SnS<sub>2</sub> ou Sn<sub>2</sub>S<sub>3</sub>.<sup>1</sup> Um método utilizado para se obter materiais metálicos com propriedades semicondutoras é a técnica de pirólise de precursores organometálicos.<sup>2</sup>

Desta forma, este trabalho descreve a síntese e o estudo térmico do composto diclorobis(dietilditiocarbamato)estanho (IV) visando à obtenção de sulfetos de estanho.

## Resultados e Discussão

O complexo em estudo foi sintetizado a partir de SnCl<sub>2</sub> e do ligante dietilditiocarbamato de sódio. Este composto foi caracterizado por análise elementar (CHN); espectroscopias na região do infravermelho (apresentando uma banda próxima a 350 cm<sup>-1</sup>, atribuída à ligação Sn-S), de ressonância magnética multinuclear (<sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C e <sup>119</sup>Sn) e Mössbauer de <sup>119</sup>Sn (com valores de δ e ?Eq, em mm.s<sup>-1</sup>, correspondentes a Sn(IV)); e microanálise por sonda eletrônica de raios X (EPMA) a qual evidencia a presença de cloro neste composto.

A análise da curva Tg do precursor foi utilizada na definição das temperaturas de 250, 300, 350, 400, 750 e 900°C para a obtenção dos resíduos a partir da pirólise. Esses resíduos foram caracterizados por análise elementar, difração de raios X de pó, espectroscopia Mössbauer de <sup>119</sup>Sn, EPMA e microscopia por varredura eletrônica (MEV). Estas técnicas sugerem a formação de SnS<sub>2</sub> hexagonal para os resíduos obtidos a 250, 300, 350 e 900°C e de uma mistura de SnS Herzenbergita e γ-Sn<sub>2</sub>S<sub>3</sub> ortorrômnicos para os demais resíduos, conforme as figuras 1 e 2.

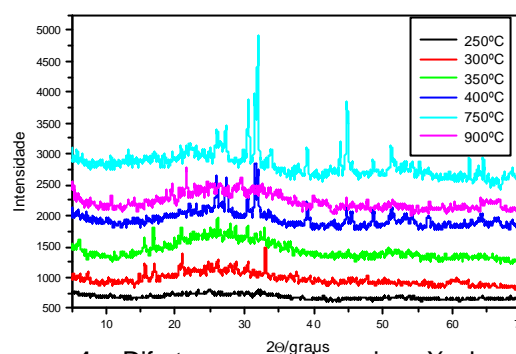


Figura 1. Difratogramas de raios X de pó dos resíduos obtidos.

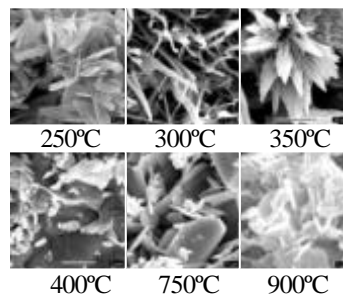


Figura 2. Imagens dos resíduos obtidas por MEV.

## Conclusões

A decomposição térmica do precursor em estudo originou SnS<sub>2</sub> hexagonal às temperaturas de 250, 300, 350 e 900°C e uma mistura dos sulfetos SnS Herzenbergita e γ-Sn<sub>2</sub>S<sub>3</sub> ortorrômnicos com relação aos demais resíduos sem as presenças de C, H, N ou Cl, com exceção do resíduo obtido a 250°C para o qual as técnicas de análise evidenciam tais contaminantes.

## Agradecimentos

CNPq e Capes

<sup>1</sup> Menezes, D. C.; Lima, G. M.; Porto, A. O.; Donnici, C. L.; Ardisson, J. C.; Doriguetto, A. C. e Ellena, J. *Polyhedron* **2004**, *23*, 2103.

<sup>2</sup> Price, L. C.; Parkin, I. P.; Hibbert, T. G.; Molloy, K. C. *Adv.Mater.* **1998**, *4*, 222.