

Novos clusters de chumbo(II) contendo $\{Pb_3(\mu-O_2PPh_2)_3(\mu_3-OH)\}$

Vânia Denise Schwade¹ (PG)*, Robert Alan Burrow¹ (PQ).

*vaniaschwade@gmail.com

¹Laboratório de Materiais Inorgânicos – Dep. de Química – Universidade Federal de Santa Maria – Santa Maria/RS.

Palavras Chave: chumbo, difenilfosfinato, estrutura cristalina.

Introdução

Compostos de chumbo(II) com ligação do tipo μ_3-OH são relatados na literatura,^{1,2} como estruturas complexas e numa variedade de ligantes. Em reações envolvendo o polímero $[Pb(O_2PPh_2)_2]_n$,³ que cristaliza em forma de agulhas, alguns cristais com morfologia de blocos se formaram, os quais foram determinados como sendo um cluster que contém a unidade $\{Pb_3(\mu-O_2PPh_2)_3(\mu_3-OH)\}$. A química para reproduzir a formação dos clusters foi explorada, e neste trabalho serão apresentados novos clusters de chumbo(II) contendo a unidade $\{Pb_3(\mu-O_2PPh_2)_3(\mu_3-OH)\}$, como primeiros exemplos envolvendo fosfinatos.

Resultados e Discussão

Os compostos de fórmula $[Pb_4(O_2PPh_2)_7(OH)] \cdot 2,25CH_3OH \cdot 0,5H_2O$, **1**, *catena*-poli- $[Pb_5(O_2PPh_2)_9(OH)] \cdot 0,7CH_3OH \cdot 1,3H_2O$, **2** e $[Pb_7(O_2PPh_2)_{12}(OH)_2] \cdot 2CH_3CH_2OH \cdot 2CH_3OH$, **3** (**Figura 1**) foram caracterizados por difração de raios-X em monocristal, difração de raios-X em pó e espectroscopia de infravermelho. Os três compostos contêm a unidade $\{Pb_3(\mu-O_2PPh_2)_3(\mu_3-OH)\}$, que consiste de um triângulo de três átomos de Pb, unidos por uma ponte de $\mu-O_2PPh_2$ em cada aresta e o grupo μ_3-OH encapuzando uma face, dando uma alta estabilidade à unidade. A geometria dos átomos de chumbo é piramidal quadrada distorcida, na qual o átomo de oxigênio do ligante hidróxido ocupa a posição apical da pirâmide e quatro átomos de oxigênio de ligantes difenilfosfinatos distintos formam a base. Essa geometria é favorecida devido à presença do par isolado de elétrons no lado vazio.

No composto **1**, a unidade $\{Pb_3(\mu-O_2PPh_2)_3(\mu_3-OH)\}$ liga-se, por três ligantes $\mu_3-O_2PPh_2$, para um quarto átomo de Pb, que possui um ligante monohapto ($O_2PPh_2^-$) e uma molécula de metanol. Em **2**, o polímero de coordenação gera-se através de unidades $\{Pb_2(\mu-O_2PPh_2)_2\}$ e $\{Pb_3(\mu-O_2PPh_2)_3(\mu_3-OH)\}$, conectadas por três pontes de $\{Pb_3(\mu-O_2PPh_2)_3(\mu_3-OH)\}$ em um lado e uma ponte $\mu-O_2PPh_2$. Um átomo de chumbo da unidade $\{Pb_3(\mu-O_2PPh_2)_3(\mu_3-OH)\}$ é hexa-coordenado e possui geometria octaédrica distorcida. A molécula do composto **3** possui um átomo de chumbo conectando duas unidades $\{Pb_3(\mu-O_2PPh_2)_3(\mu_3-OH)\}$ por seis ligantes $\mu_3-O_2PPh_2$.

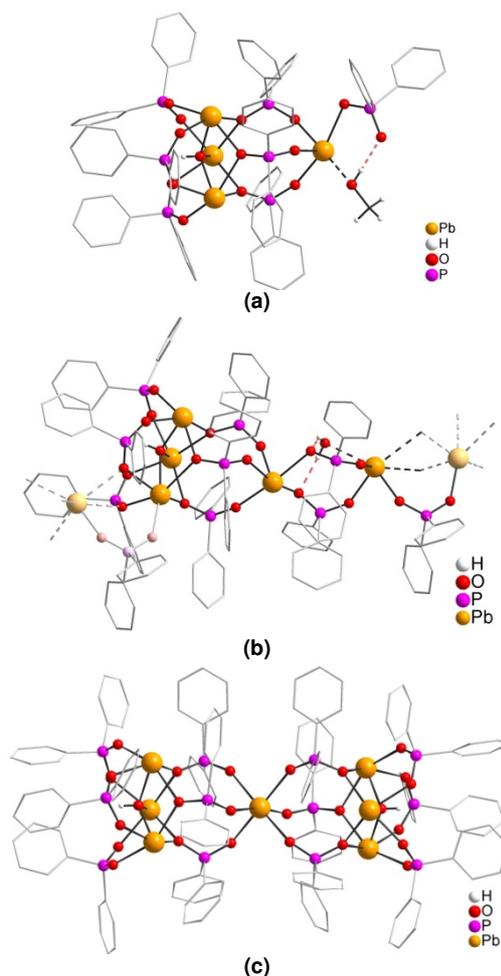


Figura 1. Projeção dos compostos (a) **1**; (b) **2**; (c) **3**.

Conclusões

A formação dos compostos **1**, **2** e **3** deve-se à coordenação de hidróxido aos centros metálicos, tipo $Pb_3(\mu_3-OH)$, bem como dos diferentes modos de coordenação do ligante difenilfosfinato, tipo $\mu-O_2PPh_2$ e $\mu_3-O_2PPh_2$.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPERGS, FINEP.

¹ Zhao, Y.-H.; Xu, H.-B.; Shao, K.-Z.; Xing, Y.; Su, Z.-M. e Ma, J.-F. *Cryst. Growth Des.* **2007**, *7*, 513.

² Liu, Q.-Y. e Xu, L. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2006**, 1620.

³ Schwade, V. D. e Burrow R. A. Diphenylphosphinate lead and mercury coordination polymers bridged by trans-1,2-bis(4-pyridyl) ethylene. *XIV BMIC.* **2008**.