

Novo polímero de coordenação com propriedades magnéticas contendo Mn(II) e os ligantes 5,5'-dimetil-2,2'-dipiridina e dicianamida.

Lívia B. Lopes^{1*} (PG), Charlane C. Corrêa² (PG), Guilherme P. Guedes³ (PG), Maria das Graças F. Vaz³ (PQ), Miguel A. Novak⁴ (PQ), Renata Diniz¹ (PQ), Flávia C. Machado¹ (PQ)

liviaquimica@yahoo.com.br

¹Departamento de Química-ICE, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 36036-330.

²Departamento de Física-ICEEx, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG, 30161-970.

³Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Niterói - RJ, 24020-150.

⁴Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ, 21941-972.

Palavras Chave: Polímero de coordenação, propriedade magnética.

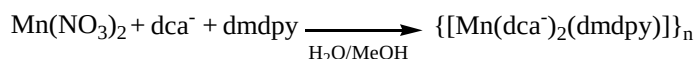
Introdução

Muitos estudos têm sido realizados para elaboração de compostos supramoleculares envolvendo metais de transição com estruturas de redes multidimensionais por causa de suas fascinantes propriedades físicas e químicas. Neste contexto, ânions polinitrilas são interessantes devido à sua alta deslocalização eletrônica e por sua capacidade de se coordenar de diferentes modos ao sítio metálico.¹ A dicianamida (dca^-) atua como ligante em ponte em diversos modos de coordenação e a literatura relata uma boa variedade de polímeros de coordenação de íons metálicos de transição com dca^- em conjunto com diversos co-ligantes, que mostram uma rica diversidade em propriedades magnéticas, como o ferromagnetismo, antiferromagnetismo, etc.²

Um outro ligante que tem sido amplamente utilizado na síntese de compostos de coordenação é o 5,5'-dimetil-2,2'-dipiridina (dmdpy) que atua como um quelante e geralmente dá origem a compostos monoméricos.³ Neste trabalho reportamos a síntese, caracterização e as propriedades magnéticas de um novo polímero de coordenação envolvendo os ligantes dca^- e dmdpy e o íon Mn(II).

Resultados e Discussão

O composto em estudo foi preparado de acordo com o esquema abaixo:



Dois dias depois foram obtidos cristais incolores, com rendimento de 58%. Este composto teve sua estrutura determinada por difração de raios X de monocristal. Cristaliza-se no sistema monoclínico e grupo espacial **Cc**, cujos parâmetros da célula unitária são: $a = 7.2493(4) \text{ \AA}$, $b = 16.8151(6) \text{ \AA}$, $c = 13.8895(6) \text{ \AA}$ e $\alpha = \gamma = 90.00^\circ$ e $\beta = 96.875(5)^\circ$. Os parâmetros estatísticos obtidos no refinamento final utilizando as 1357 reflexões independentes são $R(F) = 0.0419$; $wR(F^2) = 0.1061$. O sítio metálico está envolvido em uma geometria octaédrica

distorcida coordenado a quatro nitrogênios do ligante dca^- e a dois nitrogênios do ligante dmdpy, conforme mostrado na figura 1(a).

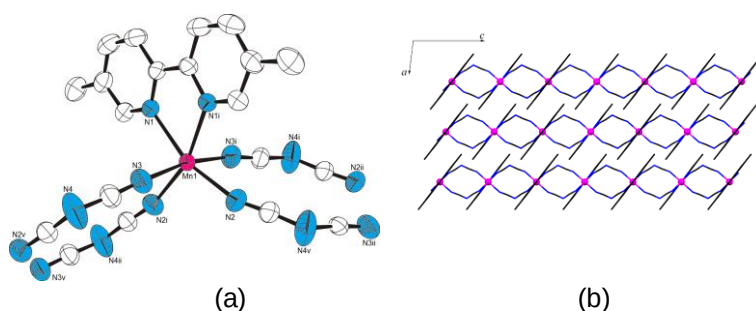


Figura 1- (a) Fragmento da estrutura cristalina. (b) Arranjo 2D.

Este composto é um polímero de coordenação 1D que se estende ao longo do eixo c (figura 1 b) cujo arranjo 2D é formado por fracas interações do tipo π - π entre os anéis piridínicos.

As propriedades magnéticas deste composto foram determinadas através de medidas de magnetização em função da temperatura. Foi observada a existência de fracas interações antiferromagnéticas entre os sítios de Mn(II), com $g = 2,02$ e $J = -0,65 \text{ cm}^{-1}$.

Conclusões

Foi sintetizado um novo polímero de coordenação apresentando acoplamento antiferromagnético entre os íons Mn (II).

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPEMIG.

¹ Kutasi, A. M.; Turner, D. R.; Jensen, P.; Moubaraki, B.; Batten, S. R.; Murray, K. S.; *Inorg. Chem.* **2011**, 50, 6673–6684.

² Bhar, K.; Das, S.; Satapathi, S.; Mitra, P.; Ribas, J.; Ghosh, B. K.; *Polyhedron*, **2010**, 29, 2041–2047.

³ Alizadeh, R.; Amani, V.; *Struct Chem*, **2011**, 22, 1153–1163.