

Síntese e caracterização novos complexos de cobalto a partir de ligantes tripodais

Igor Oliveira de Almeida (IC)^{1*}, Carlos Basílio Pinheiro² e Maurício Lanznaster (PQ)¹

*rogyalmeida@hotmail.com

¹Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, CEP 24020-150, Niterói-RJ.

²Departamento de Física, Universidade Federal de Minas Gerais, CEP 31270-901 Belo Horizonte, MG - Brasil

Palavras Chave: compostos de coordenação, cobalto (II), magnetos de uma molécula

Introdução

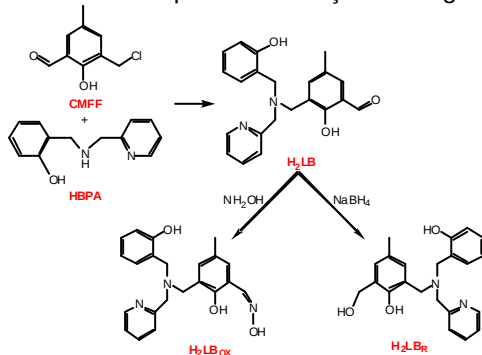
A descoberta de que moléculas individuais podem funcionar como magnetos possibilitou o desenvolvimento de uma nova metodologia para a obtenção de materiais em escala nanométrica.¹ Essas moléculas, denominadas *single molecule magnets* (SSM), comportam-se como uma partícula de um único domínio magnético que, abaixo da temperatura de bloqueio (próxima de 0 K), exibem as mesmas propriedades de magnetos clássicos, além de fenômenos quânticos como o tunelamento da magnetização e interferência de fase quântica.¹

Dentre as potenciais aplicações pode-se destacar o armazenamento de informações em dispositivos de altíssima densidade e bits quânticos para a computação quântica.^{2,3}

Nesse contexto, o presente trabalho concentra-se na síntese e caracterização de complexos de cobalto utilizando os ligantes **H₂LB** - (((2-hidroxibenzil)(piridin-2-ilmetil)amino)metil)-4-metil-6-formil-fenol, **H₂LB_R** e **H₂LB_{ox}**, que possam ser utilizados como precursores na preparação de sistemas heteromultimetálicos, buscando propriedades eletrônicas apropriadas para as aplicações propostas. Os resultados obtidos são descritos a seguir.

Resultados e Discussão

Os ligantes **H₂LB**, **H₂LB_R** e **H₂LB_{ox}** foram sintetizados de acordo com o esquema de reações a seguir.

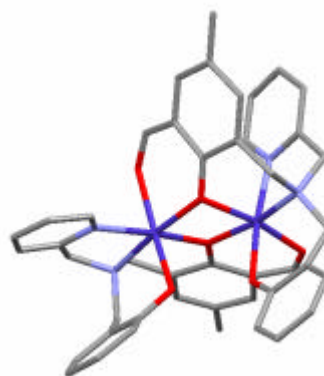


RMN de ¹H do H₂LB (300 MHz), em CDCl₃ (ppm): 3,92 (s, 2H); 4,00 (s, 2H); 6,74-6,88 (m, 2H); 6,97 (d, 1H); 7,14-7,26 (m, 6H); 7,81 (dt, 1H); 8,58 (d, 1H).

RMN de ¹H do H₂LB_R (300 MHz), em CDCl₃ (ppm): 2,23 (s, 3H); 3,76 (s, 2H); 3,88 (s, 4H); 4,73 (s, 2H); 6,82 (s, 1H); 6,95 (s, 1H); 7,17 (t, 2H); 7,32 (d, 2H); 7,63 (m, 2H); 8,56 (d, 2H).

RMN de ¹H do H₂LB_{ox} (300 MHz), em CDCl₃ (ppm): 8,67 (d, 1H); 8,42 (s, 1H); 7,90 (td, 1H); 7,51 (d, 1H); 7,42 (dd, 1H); 7,30 (d, 2H); 7,20 (t, 2H); 6,89 (s, 1H); 6,87 (s, 1H); 3,88 (s, 2H); 3,80 (s, 4H); 3,31 (s, 3H); 2,62 (m, 3H); 2,20 (s, 2H).

O complexo **[Co^{II}(HLB)₂].CH₃OH (1)** foi sintetizado pela reação do ligante **H₂LB** com CoCl₂·6H₂O em metanol (1:1) sob agitação magnética à temperatura ambiente. Após evaporação lenta do solvente, foram obtidos cristais de coloração vermelho-alaranjado, que foram analisados por espectroscopia IV e difração de raios X. **Espectro IV de 1** (KBr, cm⁻¹): 1637 (ν C=O); 1610–1447 (ν C=N, C=C); 1262 (ν C-O); 732 (ν C-H). A estrutura cristalina de **1** mostra um complexo dimérico, onde os dois fenóis terminais se encontram coordenados de forma protonada.



Principais distâncias (Å):

Co1-O1: 1.998(12)
Co1-O2: 2.072(10)
Co1-O3: 2.052(9)
Co1-O4: 2.162(11)
Co1-N1: 2.094(12)
Co1-N2: 2.123(12)
Co2-O1: 2.068(8)
Co2-O2: 2.054(12)
Co2-O5: 2.079(11)
Co2-O6: 2.101(10)
Co2-N3: 2.116(13)
Co2-N4: 2.130(13)

Conclusões

Foram sintetizados e caracterizados por RMN os ligantes **H₂LB**, **H₂LB_R** e **H₂LB_{ox}**. A partir do ligante **H₂LB** foi obtido o complexo **[Co^{II}(HLB)₂].CH₃OH (1)**, cuja estrutura cristalina foi determinada. Estudos das propriedades espectroscópicas, eletroquímicas e magnéticas de **1** encontram-se em andamento e serão apresentadas futuramente.

Agradecimentos

Agradeço a Professora Maria D. Vargas por ceder o laboratório para trabalho e a FAPERJ por financiar a bolsa de pesquisa.

¹ Feldheim, D. *Nature* **2000**, 408, 45.

² Kennedy, D. *Science* **2001**, 294, 2429.

³ Ritter, S. K. *Science & Technology* **2004**, 82, 50.

⁴ Gateschi, D.; Sessoli, R.; *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* **2004**, 272, 1030.