

# 13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

## Síntese e caracterização do ligante 3-(hidroximino)pentano-2,4-diona e seu complexo com Co(II)

**Autores:** GONÇALVES, Bruna Lisboa; SOARES, Melissa de Souza; OLIVEIRA, Caroline Cunha; BRESOLIN, Leandro; BITTENCOURT, Viviane Conceição Duarte de

**Orientadora:** GERVINI, Vanessa Carratu  
lisboa\_bruna@hotmail.com

**Evento:** Encontro de Pós-Graduação  
**Área do conhecimento:** Química Inorgânica

**Palavras-chave:** complexo; ligante; oximas

### 1 INTRODUÇÃO

Os compostos de coordenação possuem um papel muito importante dentro da química inorgânica, visto que estes estão presentes em fenômenos vitais como a respiração e a fotossíntese, em incontáveis processos industriais importantes no cotidiano e em um número bastante abrangente de experimentos de laboratório. Sendo assim, o presente trabalho visa demonstrar a síntese do 3-(hidroximino)pentano-2,4-diona e seu complexo com cobalto(II), bem como os resultados de análise por espectroscopia de infravermelho e ultravioleta-visível.

### 2 REFERENCIAL TEÓRICO

As oximas são compostos derivados da reação entre aldeídos ou cetonas e hidroxilamina, em meio a catálise ácida, seguida de eliminação de água. Esta classe de compostos desperta grande interesse devido as suas propriedades químicas e diversidade de aplicações [1]. O grupo hidroximino, é um bom grupo doador e pode formar complexos estáveis com diferentes íons metálicos de transição. Por conta disso, as oximas e seus complexos metálicos são bastante conhecidos e representam uma grande variedade de compostos estudados na química inorgânica [2]. Outro grande interesse ligado às oximas está relacionado às diversas aplicações biológicas apresentadas por essa classe. Existem estudos de ligantes oximas com potencial anti-inflamatório, agente cardiovascular, antibactericida, etc. [2,3]

### 3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Para a síntese do ligante 3-(hidroximino)pentano-2,4-diona, preparou-se uma solução de acetilacetona e ácido acético, e a esta solução foi adicionada gota a gota uma solução contendo nitrito de sódio dissolvido em água. Deixou-se a reação sob agitação durante 1h sob temperatura ambiente. Após extrações com éter etílico e

## 13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

secagem sob pressão reduzida, obteve-se um sólido de coloração amarelo claro, com ponto de fusão em 75°C.

A síntese do complexo se deu mediante reação do ligante, previamente desprotonado com KOH, e acetato de cobalto(II) (2:1), usando metanol como solvente, deixou-se a reação sob agitação durante 3h a temperatura ambiente. Após filtração simples, obteve-se um sólido cristalino de cor castanha. Os pontos de fusão foram determinados em um aparelho Fisatom 430D. Os espectros na região do IV foram obtidos em um Shimadzu-IR PRESTIGE-21, no estado sólido, por refletância difusa, com leituras na região de 4000 a 400  $\text{cm}^{-1}$ . Já os espectros na região do UV-Vis foram obtidos em um espectrofotômetro UV-2550 UV-Vis, utilizando cubeta de quartzo com caminho óptico de 1 cm, com leituras entre 200 a 800 nm.

### 4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

A caracterização do ligante foi feita por espectroscopia na região do infravermelho e as principais bandas obtidas foram:  $\text{C}=\text{O}$  1722  $\text{cm}^{-1}$ ,  $\text{C}=\text{N}$  1651  $\text{cm}^{-1}$ ,  $\text{O}-\text{H}$  3415  $\text{cm}^{-1}$ ,  $\text{N}-\text{O}$  921  $\text{cm}^{-1}$ . As bandas para o complexo são:  $\text{C}=\text{O}$  sobreposição de bandas  $\text{C}=\text{N}$  1674  $\text{cm}^{-1}$ ,  $\text{N}-\text{O}$  945  $\text{cm}^{-1}$ . A ausência do OH indica a desprotonação do ligante antes da complexação. Espectroscopia na região do ultravioleta-visível: para o ligante não foi possível a realização desta análise, pois este quando dissolvido é incolor. Para o complexo obteve-se duas bandas de absorção, uma em 350 nm referente a transferência de cargas metal-ligante (TCML), e outra em 253 nm ( $n \rightarrow \pi^*$ ) referente as carbonilas.

### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise dos dados de infravermelho pode-se deduzir que o ligante atua como quelante, coordenando-se ao íon cobalto(II) de forma bidentada, a partir dos átomos de oxigênio de uma extremidade carbonílica e o oxigênio do grupamento oxima, que são doadores de elétrons. Já através da análise por ultravioleta-visível foi possível observar uma TCML, visto que essa transição ocorre em complexos cujo ligantes são insaturados e ligados a metais transições que sejam oxidáveis.

### REFERÊNCIAS

- [1] SOLOMONS, T. W. G.; FRYLHLE, C. B. Química Orgânica. Editora: LTC, Vol 1, 10ª ed., 698p., 2012
- [2] CHEN, I-L. *et al. Bioorganic & Medicinal Chemistry*, 15, 6527–6534, 2007.
- [3] ABUSKHUNA, S. *et al. Polyhedron*, 26, 4573-4580, 2007