

Síntese, caracterização e ensaios biológicos do ligante 2,6-bis(imidazol-2-il)-piridina e seu complexo de rutênio(II).

Eduardo G. R. de Arruda^{1*} (IC), Stella de Almeida Gonsales¹ (PG), Wilton R. Lustr² (PQ), Pedro P. Corbi¹ (PQ), André L. B. Formiga¹ (PQ).

¹Laboratório de Química de Coordenação e Laboratório de Pesquisas em Química Bioinorgânica e Medicinal do Instituto de Química da UNICAMP. Cidade Universitária Zeferino Vaz, CP 6154, Barão Geraldo, Campinas-SP. ²Centro Universitário de Araraquara - UNIARA. CEP 14801-320, Araraquara-SP, Brasil.

*E-mail: earruda@gmail.com

Palavras Chave: Atividade biológica, novos ligantes, complexo metálico.

Introdução

Complexos metálicos têm sido sintetizados e aplicados em diversos setores da sociedade. Algumas das aplicações envolvem seus usos como catalisadores, corantes de células fotovoltaicas e agentes medicinais. Neste trabalho, apresentamos o estudo de síntese e caracterização do ligante 2,6-bis(imidazol-2-il)-piridina (impy) e seu complexo de rutênio(II). Análises biológicas preliminares foram realizadas para se verificar o potencial de aplicação do ligante livre como agente antibacteriano.

Resultados e Discussão

O ligante foi sintetizado de acordo com metodologia descrita na literatura¹. O produto foi caracterizado por RMN de ¹H e ¹³C e espectroscopia UV-Vis. Os resultados obtidos foram compatíveis com aqueles descritos originalmente¹.

Para os ensaios biológicos do ligante, amostras bacterianas de *E. coli*, *P. aeruginosa* (Gram-negativas) e *S. aureus* (Gram-positiva), suspensas em BHI na escala turbidimétrica 0,5 de MacFarland, foram semeadas em placas contendo Agar Muller-Hinton. Discos de papel esterilizados de 10 mm de diâmetro foram impregnados com o ligante 2,6-bis(imidazol-2-il)-piridina. Os discos foram deixados em repouso para secagem e, posteriormente, depositados na superfície dos meios de cultura. As placas foram incubadas a 35-37°C por 16-18 horas. Foi observada a presença de um halo de inibição de 12 (±0,1) mm para a bactéria *E. coli*, o que demonstra uma discreta atividade do ligante frente a esta cepa bacteriana. Como controle positivo foi utilizado o antibiótico comercial ceftriaxona.

Obtido o ligante, foi possível sintetizar o complexo com Ru(II), partindo-se do RuCl₃, de acordo com metodologia descrita anteriormente². O complexo foi obtido na forma de cristais avermelhados, o qual foi caracterizado utilizando-se análise elementar (CHN), espectroscopia de ¹³C RMN e espectroscopia UV-Vis. Os resultados de análise elementar do complexo indicam a seguinte fórmula de coordenação: [Ru(impy)₂](PF₆)₂. Valores

calculados para [Ru(impy)₂](PF₆)₂ (%): C 32,5; H 2,23; N 17,2; S 15,0. Valores experimentais: C 32,0; H 1,58; N 16,6. Os espectros no UV-Vis do ligante e do complexo são mostrados na Figura 1.

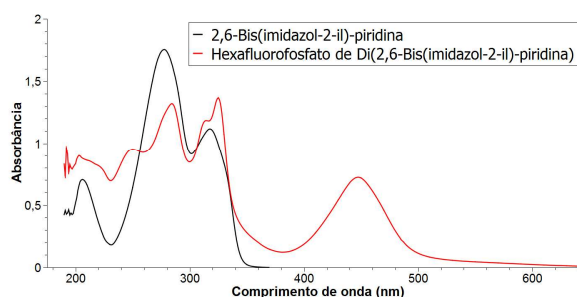


Figura 1. Espectros UV-Vis dos compostos em metanol.

As bandas de transição observadas no espectro do complexo confirmam a formação de uma espécie de Ru(II) em geometria octaédrica. Estudos por RMN de ¹³C indicam a coordenação do ligante através dos átomos de nitrogênio.

Conclusões

Foram sintetizados e caracterizados o ligante impy e o complexo [Ru(impy)₂](PF₆)₂. Estudos espectroscópicos indicam a coordenação do ligante ao Ru(II) através dos átomos de nitrogênio, em uma geometria octaédrica. Estudos preliminares indicam a discreta atividade antibacteriana do ligante frente a cepas de *E. coli*. Estudos da atividade antibacteriana do complexo estão em andamento.

Agradecimentos

Os autores agradecem às agências FAPESP (2006/55367-2), CAPES e CNPq (proc. 479415/2009-9).

¹Voss, M. E.; Beer, C. M.; Mitchell, S. A.; Blomgren, P. A. e Zhichkin, P. E. *Tetrahedron*, **2008**, 64, 645-651.

²Stupka, G.; Gremaud, L.; Bernardinelli, G. e Williams, A. F. *Dalton Trans.*, **2004**, 407-412.