



Preparação de um complexo heteroléptico de zinco(II) contendo ligantes polipiridínicos e estudos de interação com DNA

Raquel Areias da Silva¹ (PG), Stefany Milani¹ (IC), Fernando Roberto Xavier^{1*} (PQ)

*E-mail: fernando.xavier@udesc.br

Laboratório de Síntese e Catálise – SINCA, Departamento de Química, CCT/UDESC, Joinville-SC, Brasil

Palavras-Chave: Agentes antitumorais, complexos de zinco(II), bioinorgânica.

Introdução

Há décadas, o uso de complexos metálicos na quimioterapia, tem mostrado grande potencial em combater células cancerígenas, e com isso, aumentou-se o interesse ao decorrer dos anos em estudar novos compostos de coordenação, a fim de se ter melhores resultados acerca do potencial antineoplásico, como também, a redução do quadro clínico de efeitos colaterais e redução da toxicidade.^[1] Esse trabalho descreve a síntese e caracterização de um complexo heteroléptico de zinco(II), cujo enfoque é avaliar sua interação *in vitro* com o DNA, sendo um potencial agente antitumoral.

Resultados e discussão

A síntese para obtenção do complexo foi separada em duas etapas, sendo a primeira a síntese e caracterização do complexo **1** de acordo com métodos já descritos.^[2] Na segunda etapa, o complexo **2** foi obtido de acordo com a Fig. 1 onde os ligantes clorido foram precipitados com AgNO₃, filtrados, e à solução restante foi adicionado o ligante fenantrolina (*phen*). Cristais foram obtidos após evaporação lenta do solvente (Rendimento de 68%).

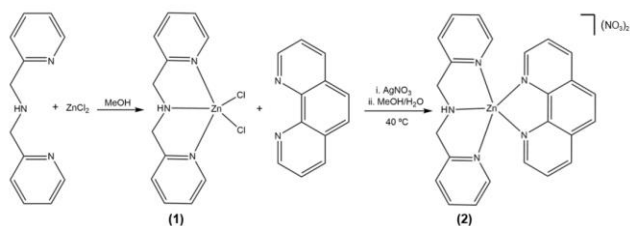


Figura 1. Síntese dos complexos [Zn(tpa)(Cl)₂] (**1**) e [Zn(tpa)(phen)](NO₃)₂ (**2**).

Os cristais foram submetidos à análise de FTIR onde as bandas dos ligantes (tpa e *phen*) puderam ser localizados do complexo final, tais como ν_{NH} em 3208 cm⁻¹ e um forte aumento de intensidade em 724 cm⁻¹ (δ_{CH}) indicando que a *phen* também está presente. Por fim, uma absorção intensa em 1313 cm⁻¹ indica a presença dos contraíons nitrato na amostra.^[4] O

espectro de RMN de ¹H de **2** apresentou um aumento do número de sinais quando comparado ao complexo **1**, devido a presença do ligante *phen* na região dos aromáticos entre 6,5 e 10 ppm. A soma das integrais coincide com a estrutura proposta contendo 21 hidrogênios. Quando comparado aos espectros de ¹H dos ligantes livres observou-se uma significativa desblindagem de alguns sinais, indicado que o processo de complexação ocorreu. Em particular, destaca-se que o simpleto em 4,15 ppm referente aos hidrogênios metilênicos do bpma em **1** desdobram-se em dois sinais (4,03 e 4,32 ppm, hidrogênios diastereotópicos) em **2** devido a quebra do plano de simetria presente no primeiro complexo. Estudos por técnicas de correlação (COSY, HSQC, HMBC e NOESY) estão em curso para uma completa atribuição dos sinais. Por fim, a condutividade molar do composto **2**, foi medida a partir de uma solução de 1,0×10⁻³ mol L⁻¹ a 25°C em acetonitrila (CH₃CN), onde foi obtido o valor de 272 uS cm⁻¹, indicando um razão de eletrólitos 2:1 segundo Geary^[5] (200-300 uS cm⁻¹)^[5].

Conclusões

A partir das caracterizações, é possível observar que houve a coordenação dos ligantes ao metal, será possível iniciar a etapa de avaliação da interação do complexo com o DNA, por meio de técnicas espectrofotométricas. As avaliações darão uma previsão se o composto sintetizado pode ter atividade biológica como agente biocida ou antitumoral.

Agradecimentos

CMU/CCT-UDESC, FAPESC, CAPES e CNPq.

Referencias e notas

- (1) SUNG, H. et al. Cancer Journal for Clinicians, Hoboken, v. 71, n. 3, p. 209-249.
- (2) TOMAZ, M. N. Dissertação de mestrado. UDESC (2020).
- (4) NAKAMOTO, Kazuo. Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds: Part B. 6th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2009.
- (5) GEARY, W. J. Coord. Chem. Rev. v. 7(1), p. 81-122, 1971.