

Complexo de Cobre (II) com o ligante dehidrozingerona: estudo espectroscópico e eletroquímico

Aimée Ataíde de Oliveira¹ (IC), Analicy S. de Paiva¹ (PG), Ana Cristina F. de Brito¹ (PQ), Francisco O. N. da Silva¹ (PQ), Daniel de L. Pontes¹ (PQ)*

¹Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN

Palavras Chave: Dehidrozingerona, Complexo de Cobre.

Introdução

Dehidrozingerona (dhz) é um composto fenólico que pode ser obtido tanto de fontes naturais, a partir do gengibre¹, ou por vias sintéticas. A identificação de suas propriedades biológicas, tais como: atividade anti-inflamatório, antioxidante, antitumoral e antimutagênica², tem impulsionado o seu estudo e de seus derivados.

Apesar de alguns derivados orgânicos da dehidrozingerona já terem sido sintetizados e estudados, sua química de coordenação ainda não foi intensamente explorada.

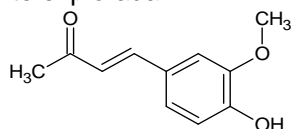


Figura 1. Estrutura do ligante dehidrozingerona

Assim, o objetivo deste trabalho é a síntese e caracterização de um novo complexo com potencial atividade antitumoral, [Cu(phen)(dhz)₂], fazendo uso do sistema cobre(II)-phen e do ligante dehidrozingerona, os quais já possuem relevantes propriedades anticâncer.

Resultados e Discussão

O ligante dhz foi obtido a partir de uma reação de condensação aldólica em meio básico entre vanilina e acetona na proporção molar 1:1

O complexo [Cu(phen)(dhz)₂] (Figura 2) foi sintetizado em meio metanólico a partir da reação entre o ligante dhz e o complexo precursor *cis*-[Cu(phen)Cl₂] em uma proporção molar 2:1.

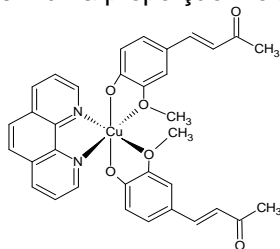


Figura 2. Estrutura proposta para o complexo [Cu(phen)(dhz)₂]

O espectro de IV do ligante dhz apresentou bandas características do grupo vanilóide, como o $\nu\text{O-H}_{\text{fenol}}$ em 3290 cm^{-1} e νOCH_3 em 1026 cm^{-1} . A presença do $\nu\text{C=O}$ do grupo cetona e a ausência das bandas referente ao $\nu\text{C=O}$ do grupo aldeído em 1666 cm^{-1} , $\delta(\text{C-CHO})$ em 732 cm^{-1} presentes no

38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

espectro de IV da vanilina evidenciaram a modificação estrutural e a obtenção do ligante dhz.

O complexo de cobre(II) apresentou bandas referentes ao ligante dhz sendo observado o $\nu\text{C=O}$ de cetona em 1636 cm^{-1} , bandas característica do estiramento do grupo metoxi em 1463 cm^{-1} , bem como modos vibracionais característicos da phen em 1423 cm^{-1} e 778 cm^{-1} , referentes ao $\nu\text{C-N}$.

No espectro eletrônico do complexo, obtido em meio aquoso, foram evidenciadas, bandas do tipo $\pi\text{-}\pi^*$ da phen, na região de 200 a 294 nm, como também bandas intraligantes do ligante dhz. A banda d-d do complexo, observada em 670 nm, apresentou um deslocamento hipsocrômico de 46 nm em relação ao complexo precursor, causado pela substituição dos cloretos e coordenação dos ligantes dhz.

Tabela 1. E_{pc} referente ao processo $\text{Cu}^{2+/1+}$ (Ag/AgCl) e bandas d-d em solução aquosa.

Complexos	E_{pc} (mV)	Δ (mV)	$\lambda_{\text{d-d}}$ (nm)	Δ (nm)
[Cu(phen)Cl ₂]	-36	48	716	46
[Cu(phen)(dhz) ₂]	-84		670	

Os voltamogramas cíclicos dos compostos, obtidos em KCl $0,1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$, pH 3,6 e utilizando carbono vítreo como eletrodo de trabalho, apresentaram processos quase reversíveis referentes ao par redox $\text{Cu}^{2+/1+}$, onde a coordenação dos ligantes dhz e consequente substituição dos Cl⁻ ocasionou uma diminuição do potencial catódico. Tal variação no potencial eletroquímico segue a mesma tendência observada na variação da banda d-d.

Conclusões

As técnicas espectroscópicas e eletroquímicas empregadas neste trabalho indicaram que o ligante dhz foi satisfatoriamente sintetizado, assim como o complexo [Cu(phen)(dhz)₂]. Para este último foi observado uma relevante diminuição no comprimento de onda da d-d e no E_{pc} em relação ao complexo precursor.

Agradecimentos

UFRN, CAPES, PROPESQ, LQCPol.

¹Kubra, I.R.; Bettadaiah, B. K.; Murthy, P. S.; Rao, L. J. M. J.F.S.Tech 2014, 245–55.

²Martinez, D. M.; Barcellos, A.; Casaril, A. M.; Savegnago, L.; Lernardao, E. J. P. B.Behavior2014, 111–117