

Desenvolvimento de um novo complexo de cobre(II) contendo grupos intercalantes indólicos.

Michele do N. Tomaz¹ (IC), Samuel R. Mendes (PQ), Fernando R. Xavier¹ (PQ)*

¹Laboratório Síntese & Catálise – SINCA, Departamento de Química, Centro de Ciências Tecnológicas, Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Rua Paulo Malschitzky, s/n. Joinville SC, Brasil. *fernando.xavier@udesc.br

Palavras Chave: Bioinorgânica, complexos de cobre(II), agentes intercalantes.

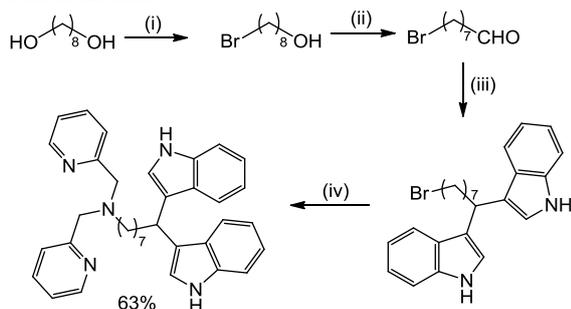
Introdução

A hidrólise biomimética de ácidos nucleicos e proteínas de maneira não degradativa e com alto grau de seletividade para sítios e/ou estruturas específicas pode oferecer inúmeras aplicações para a manipulação de genes, desenvolvimento de sondas moleculares e ainda novos compostos com finalidades terapêuticas.¹ No sentido de potencializar os efeitos catalíticos gerados por estas classes de compostos bioinspirados, a funcionalização de ligantes com agentes intercalantes tem atraído a atenção de muitos químicos sintéticos e bioquímicos.²

Diante do exposto, o foco principal deste trabalho é a preparação de um novo complexo binuclear de cobre(II) com um ligante inédito contendo grupos intercalantes indólicos como uma potencial nuclease sintética.

Resultados e Discussão

O ligante L^{C7} foi sintetizado de acordo com a rota descrita abaixo:

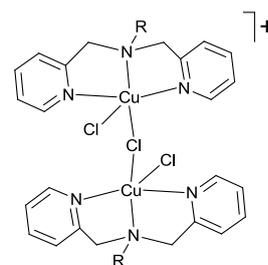


Condições de síntese: (i) HBr/Tolueno; (ii) PCC/DCM; (iii) Indol/H₂O/NH₄[NbO(OH₂)(ox)₂]; (iv) bpma/tolueno/K₂CO₃/KI.

Todas as etapas da síntese do ligante foram acompanhadas via CCD, os produtos de interesse isolados via cromatografia em coluna e a caracterização feita via IV e RMN de ¹H.

O complexo [L^{C7}(Cl)Cu^{II}(μ-Cl)Cu(Cl)L^{C7}] (**1**) foi preparado pela adição de 0,5 mmol de CuCl₂·2H₂O em 10 mL de uma solução metanólica contendo 0,5 mmol de ligante sob agitação magnética e leve aquecimento (40 °C). Notou-se a formação de um precipitado e, após o resfriamento à temperatura ambiente, a solução verde escura foi filtrada e o

precipitado seco sob vácuo em dessecador. O complexo **1** foi caracterizado via espectroscopias na região do infravermelho e UV-Visível, condutividade molar e eletroquímica e espectrometria de massa (ESI-MS). Os espectros de IV do ligante e seu respectivo complexo são similares onde o estiramento N-H (3400 cm⁻¹), C-H aromáticos e alifáticos (3057-2846 cm⁻¹), C-C e C-N aromáticos (1600-1450 cm⁻¹) e a deformação angular fora do plano (δ) em 750 cm⁻¹ são observadas em ambos os compostos. O espectro eletrônico em DMF de **1** apresentou uma banda de absorção alargada em 750 nm (ε = 326 M⁻¹cm⁻¹) atribuída a transições eletrônicas do tipo d-d do centro metálico. Testes de condutividade molar (Λ_M) de **1** (1,0 mM) em DMF revelaram um valor de 61 μS cm⁻¹. Segundo Geary³, a condutividade molar na faixa entre 65 e 90 μS cm⁻¹ são típicos de soluções que contêm eletrólitos na razão de 1:1, indicando a ionização de um Cl⁻ ligado a um centro de cobre(II). O voltamograma cíclico para o complexo **1** (DMF; TBAPF₆ 1,0 mM; ET-C; CE-Pt, ER-Ag/AgCl; 100 mV s⁻¹) sob atmosfera de nitrogênio apresentaram dois processos relativos aos pares redox Cu₂^{II} → Cu^{II}Cu^I e Cu^{II}Cu^I → Cu^ICu^I em 0,32 V e -0,24 V vs. ENH, respectivamente. Dados de ESI(+)-MS detectaram clusters com m/z 581,6700 e 639,2000 que corroboram a proposta estrutural a seguir:



Conclusões

Um novo ligante contendo intercalantes indólicos e seu complexo de cobre(II) foi sintetizado e caracterizado. No momento, estudos em solução juntamente com testes de reatividade estão em curso.

Agradecimentos

UDESC, UFSC, UFPR, FAPESC e CNPq.

¹Desbouis, D.; Troitsky, I. P.; Belousoff, M. J.; Spiccia, L.; Graham, B. *Coord. Chem. Rev.* **2012**, 256, 897.

²Liu, H.; Sadler, P. J. *Acc. Chem. Res.* **2011**, 44(5), 349.

³Geary, W. J. *Coord. Chem. Rev.* **1971**, 7, 81.