

Contribuição à Química dos TCNX: Síntese e Caracterização de Complexos de Cobre(II) com TCNQ e TCNE em THF

Jaciara Nascimento Santos¹ (PG), Adriano B. Oliveira¹ (PQ)*, Eliana M. Sussuchi¹ (PQ), Bárbara Regina S. Feitosa¹ (IC), Mateus C. G. Santos¹ (IC), Hannah C. G. Santos¹ (IC)

adriano.bof@ufs.br

1- Departamento de química da Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão – SE

Palavras Chave: TCNE, TCNQ, Complexos de Cobre(II)

Introdução

Os compostos tetracianoetileno (TCNE) e tetraciano-p-quinodimetano (TCNQ) são espécies orgânicas insaturadas que ocorrem em três estados de oxidação (0, -1 e -2). Seus compostos podem apresentar condutividade elétrica ou se comportar como magnetos moleculares, dependendo do arranjo estrutural e da presença de cátions metálicos estratégicos¹. A reação com íons de metais de transição forma complexos com propriedades eletrônicas e magnéticas incomuns, onde a polinitrila se comporta como um radical orgânico e o metal de transição é o centro paramagnético, gerando sólidos moleculares de grande interesse para o desenvolvimento de novos materiais². No presente trabalho, foram sintetizados e estudados dois complexos inéditos derivados dos ligantes TCNE e TCNQ com cobre(II) em THF.

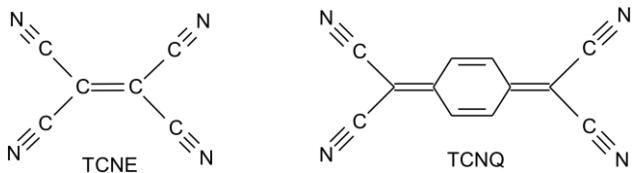


Figura 1. Estruturas do TCNE e do TCNQ.

Resultados e Discussão

As sínteses dos complexos de Cu²⁺ com os ligantes TCNE e TCNQ, foram realizadas em THF numa proporção molar 2:1 entre o sal potássico da respectiva polinitrila (K⁺TCNX⁻) e Cu(NO₃)₂•3H₂O sob agitação magnética à temperatura ambiente por quatro horas, obtendo-se um precipitado que foi isolado por filtração. Nos espectros na região do infravermelho o estiramento $\nu_{(C\equiv N)}$ dos complexos sofrem deslocamentos para valores de maior freqüência, pois parte da densidade eletrônica dos orbitais π^* dos ânions TCNX⁻ é dada ao centro metálico. A análise termogravimétrica realizada de 0-800°C mostrou que não há solvato nos produtos.

Quadro 1. Dados no IV em cm⁻¹

	K ⁺ TCNE ⁻	Cu-TCNE	K ⁺ TCNQ ⁻	Cu-TCNQ
$\nu_{(C\equiv N)}$	2187	2225	2187	2194
$\nu_{(C=C)}$	1625	1602	1576	1630

No comportamento eletroquímico do ligante TCNQ (Fig. 2) pode-se observar a presença de dois pares redox reversíveis com valores de potencial de meia onda ($E_{1/2}$) de -0,26V e +0,28 V. O complexo Cu-TCNQ apresentou três pares redox ($E_{1/2} = -0,18$ V, +0,13, +0,38 V), a presença do par redox ($E_{1/2} = +0,13$ V) foi atribuído ao sistema Cu^{III/II}. Comportamentos similares foram obtidos para o ligante TCNE e o complexo Cu-TCNE.

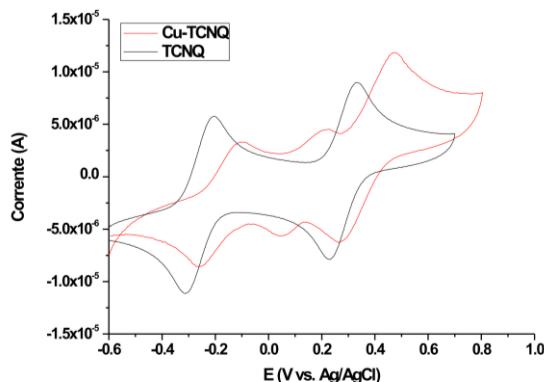


Figura 2. Voltamogramas cíclicos dos compostos (1,0 mmol.L⁻¹) em DMSO + 0,10 mol.L⁻¹ PTBA, eletrodo de carbono vítreo; 100 mV.s⁻¹.

Conclusões

Os complexos inéditos Cu-TCNE e Cu-TCNQ foram sintetizados em THF e caracterizados por TGA, IV e eletroquímica. Análises para complementar a elucidação das estruturas estão encaminhadas.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Frederico G. C. Cunha – DFI/UFS e a FAPITEC/SE. H. C. G. S. agradece ao PIBIC-FAPITEC pela bolsa de IC, EDITAL FAPITEC/SE/FUNTEC Nº 05/2011.

¹ Kaim, W. & Moschers, M, *Coord. Chem. Rev.* **1994**, 129, 157-193.

² Inoue, M. B. & Inoue, M, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.* **1983**, 95, 183-189.