

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

Jaciara Nascimento Santos<sup>1</sup> (PG), Adriano B. Oliveira<sup>1</sup> (PQ)\*, Eliana M. Sussuchi<sup>1</sup> (PQ), Bárbara Regina S. Feitosa<sup>1</sup> (IC), Mateus C. G. Santos<sup>1</sup> (IC), Hannah C. G. Santos<sup>1</sup> (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 estratégicos<sup>1</sup>. 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 materiais<sup>2</sup>. No presente trabalho, foram sintetizados e estudados dois complexos inéditos derivados dos ligantes TCNE e TCNQ com cobre(II) em THF.

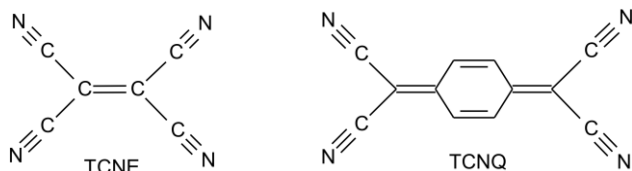


Figura 1. Estruturas do TCNE e do TCNQ.

### Resultados e Discussão

As sínteses dos complexos de Cu<sup>2+</sup> com os ligantes TCNE e TCNQ, foram realizadas em THF numa proporção molar 2:1 entre o sal potássico da respectiva polinitrila (K<sup>+</sup>TCNX<sup>-</sup>) e Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>·3H<sub>2</sub>O 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 ν<sub>(C≡N)</sub> dos complexos sofrem deslocamentos para valores de maior frequência, pois parte da densidade eletrônica dos orbitais π\* dos ânions TCNX<sup>-</sup> é doada 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<sup>-1</sup>

	K <sup>+</sup> TCNE <sup>-</sup>	Cu-TCNE	K <sup>+</sup> TCNQ <sup>-</sup>	Cu-TCNQ
ν <sub>(C≡N)</sub>	2187	2225	2187	2194
ν <sub>(C=C)</sub>	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<sup>III/II</sup>. Comportamentos similares foram obtidos para o ligante TCNE e o complexo Cu-TCNE.

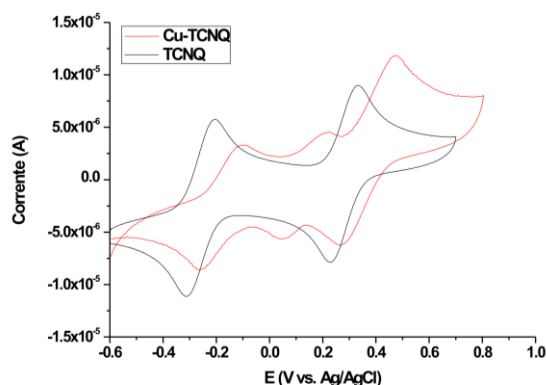


Figura 2. Voltamogramas cíclicos dos compostos (1,0 mmol.L<sup>-1</sup>) em DMSO + 0,10 mol.L<sup>-1</sup> PTBA, eletrodo de carbono vítreo; 100 mV.s<sup>-1</sup>.

### 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 N° 05/2011.

<sup>1</sup> Kaim, W. & Moscheros, M, *Coord. Chem. Rev.* **1994**, 129, 157-193.

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