

## Estudo espectroeletróquímico do composto $V_2O_5 - Fe^{II}(Bpy)_2Cl_2$ produzido via ultrassom

Thiago F. de A. Ramos (IC); Renato S. de Oliveira\* (PG); Maria G. F. Vaz (PQ); Eduardo A. Ponzio (PQ)

Departamento de Físico-Química - IQ - Universidade Federal Fluminense - Cep 24020-150, Niterói, RJ.

\*rsoareso@hotmail.com

Palavras Chave: eletrocromismo, composto.

### Introdução

O  $V_2O_5$  é um material electrocromico bastante estudado, devido as suas propriedades de mudança de coloração de forma reversível<sup>1</sup>. A utilização desse óxido como base para a produção de compostos é de grande interesse devido à possibilidade do surgimento de novas propriedades ópticas. O  $V_2O_5$  xerogel possui uma estrutura lamelar, a qual suporta a intercalação de materiais nas lamelas, e esta intercalação altera também as propriedades ópticas e electroquímicas do mesmo<sup>2</sup>. Este trabalho tem por objetivo estudar a influência do composto de coordenação  $Fe^{II}(Bpy)_2Cl_2$  nas propriedades espectroeletróquímicas do  $V_2O_5$ .

### Resultados e Discussão

Ao  $V_2O_5$  xerogel, seco na estufa a  $110^\circ C$  durante 24 h, sintetizado a partir de  $NH_4VO_3$ , foi adicionado uma solução do complexo  $Fe^{II}(Bpy)_2Cl_2$  em DMSO, a qual foi colocada durante 1 h no banho ultrassônico. O material obtido foi lavado 3 vezes com DMSO e uma vez com acetonitrila e seco em dessecador a vácuo durante 24 h. O material sólido foi caracterizado por FTIR e espectroeletróquimicamente. A figura 1 (a) mostra o FTIR do  $V_2O_5$ , (b) do complexo e (c) do  $V_2O_5$  com o complexo, já na tabela 1 são mostradas as bandas do composto, as quais comprovam a presença do complexo no  $V_2O_5$ .

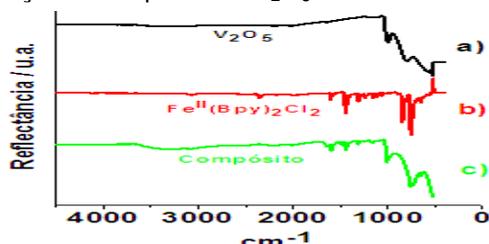


Figura 1: FTIR a)  $V_2O_5$ ; b)  $Fe^{II}(Bpy)_2Cl_2$ ; c) Composto.

Tabela 1: Bandas características do FT-IR do composto.

Bandas ( $cm^{-1}$ )	Assinalamento
998	v de V=O não equivalentes
798	v da ligação V-O
1250	v de C-N aromático
1442	vOH, $\delta$ OH
1602	$\delta$ (OH O) na água

v = estiramento;  $\delta$  = deformação angular

Realizaram-se medidas espectroeletróquímicas *in situ* do composto utilizando-se a voltametria cíclica a  $5mV/s$ , tendo como eletrodo de trabalho um FTO com o composto depositado, eletrodo de quase-referência de Ag, contra eletrodo de Pt e como eletrólito uma solução de  $0.5M$  de  $LiClO_4$  em acetonitrila. A figura 2 a) mostra o voltamograma cíclico e a figura 2 b) mostra o espectro UV-Vis aferido *in situ* nos potenciais de  $-0.6 V$  a  $1.2 V$  com intervalo de  $0.2 V$ .

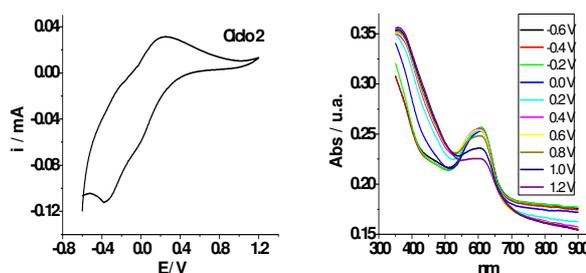


Figura 2: a) Voltamograma cíclico do composto b) Espectro UV-Vis do composto.

A presença do complexo propiciou a modificação do espectro de absorção do  $V_2O_5$ , devido à presença de uma banda de absorção em torno de  $600 nm$  que não existia no espectro de absorção do  $V_2O_5$ , indicando que o composto possui diferentes colorações quando comparadas com as do  $V_2O_5$ .

### Conclusões

Foi possível a obtenção do composto  $V_2O_5 - Fe^{II}(Bpy)_2Cl_2$  através da metodologia de síntese proposta. Vale ressaltar ainda a existência de diferentes colorações no composto quando comparado ao  $V_2O_5$ , isto é devido à presença de uma nova banda de absorção, fato que ilustra sua auspiciosa aplicação.

### Agradecimentos

Ao CNPq, PROPPI-UFF e FAPERJ (proc. E-26/102.450/2009) pelo apoio financeiro. R. S. Oliveira agradece ao CNPq pela bolsa de mestrado. T. F. A. Ramos agradece à FAPERJ (proc. E-26/102.450/2009) pela bolsa de IC.

<sup>1</sup> Niklasson G.; Granqvist C., *J. Mater. Chem.* **2007**, *17*, 127.

<sup>2</sup> Zarbin, A.; Davanzo, C., *Química Nova*, **1995**, *18(5)*, 494.