

Montagem de um dispositivo eletrocromico a partir de derivados de polipirrol e politiofeno.

Alisson U. da Silva¹ (IC), Marcelo Navarro² (PQ), Josealdo Tonholo¹ (PQ), Adriana S. Ribeiro^{1,*} (PQ)

* aribeiro@qui.ufal.br

1 – Universidade Federal de Alagoas, CCEN, Depto. de Química, Campus A. C. Simões, 57072-970, Maceió-AL

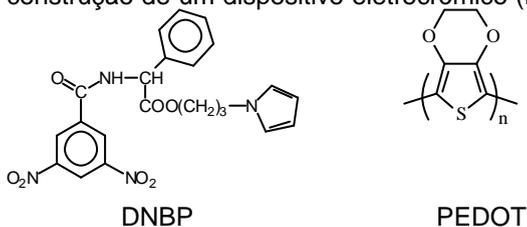
2 – Universidade Federal de Pernambuco, CCEN, Depto. de Química Fundamental, 50670-901, Recife-PE

Palavras Chave: polipirrol substituído, eletrocromismo, dispositivo eletrocromico

Introdução

A síntese e caracterização de novos materiais, derivados de polímeros condutores, desperta interesse tanto acadêmico, como industrial, devido à possibilidade de ajustar as propriedades destes materiais em função da aplicação desejada.

O poli[(R)-(-)-N-(3,5-dinitrobenzoi)- α -fenilglicinato de 3-(1-pirrolil)propila], poli(DNBP), é um derivado de polipirrol sintetizado pelo grupo [1,2] que apresenta propriedades eletrocromicas [3]. Neste trabalho o poli(DNBP) foi usado juntamente com um derivado de tiofeno, o poli(3,4-etilenodioxitiofeno), PEDOT, na construção de um dispositivo eletrocromico (DEC).



Resultados e Discussão

Os filmes de poli(DNBP) foram eletrodepositados sobre eletrodos ITO/vidro através do método galvanostático ($j = 0,5 \text{ mA cm}^{-2}$) com carga de deposição de 45 mC cm^{-2} , usando CH_3CN anidra/ $(\text{C}_4\text{H}_9)_4\text{NBF}_4$ $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ como eletrólito.

O PEDOT foi depositado sobre ITO através da imersão em uma solução comercial do polímero (Aldrich) diluída a 50 % com CH_3CN .

Um filme de poli(epicloridrina-co-óxido de etileno), P(EPI-EO), contendo LiClO_4 foi usado como eletrólito polimérico e o dispositivo foi montado com a seguinte configuração:



A caracterização espectroeletroquímica do dispositivo foi realizada em um potenciostato Autolab PGSTAT20. Os espectros foram registrados em um espectrofotômetro Shimadzu Multispec 1501 ($300 \leq \lambda \leq 800 \text{ nm}$), simultaneamente aos experimentos de voltametria cíclica ($0,0 \leq E \leq 1,6 \text{ V vs. PEDOT}$) e cronoamperometria de duplo salto de potencial ($E_1 = 0,0 \text{ V}$, $E_2 = 1,6 \text{ V}$, $t_{\text{salto}} = 40 \text{ s}$).

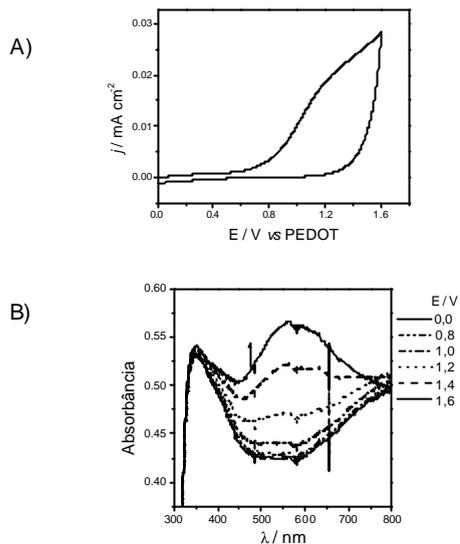


Figura 1. (A) Voltamograma cíclico do DEC, $v = 20 \text{ mV s}^{-1}$ e (B) espectros do DEC registrados simultaneamente aos experimentos de VC.

A espessura dos filmes poliméricos deve ser ajustada para obter dispositivos com maior contraste cromático ($\Delta\%T$), visto que neste caso, os valores de $\Delta\%T$ ($\lambda = 560 \text{ nm}$) não ultrapassaram 10 %. A aquisição dos demais parâmetros eletrocromicos do DEC encontra-se em andamento.

Conclusões

Os resultados obtidos até o momento abrem novas perspectivas de utilização do poli(DNBP) como material eletrocromico. O DEC construído permite a montagem sob condições atmosféricas e, devido ao uso do eletrólito polimérico, o mesmo não necessita de vedação.

Agradecimentos

FAPEAL, CNPq

¹ A. S. Ribeiro, A. Kanazawa, D. M. A. F. Navarro, J.-C. Moutet and M. Navarro; *Tetrahedron: Assymetry* 10 (1999) 3735.

² A. S. Ribeiro, A. U. Silva, L. M. O. Ribeiro, J. G. Silva Jr., M. Navarro, J. Tonholo, *J. Electroanalytical Chemistry*, 580 (2005) 313.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

³ A. S. Ribeiro, A. U. Silva, M. Navarro, J. Tonholo,
Electrochimica Acta (2006) *aceito*.