

Síntese e Caracterização de Compósito Constituído de Pani e Fe₂O₃

Manoel D. S. NETO¹ (PG)^{*}, Wellington D. G. GONÇALVES¹ (IC), Cleiser T. P. da SILVA¹ (IC), Evaristo A. FALCÃO² (PQ), Nelson L. C. DOMINGUES¹ (PQ), Gian P. G. FRESCHI¹ (PQ), Andrelson W. RINALDI¹ (PQ)

1 – GQMA – Grupo de Química e Microbiologia Aplicada; 2 – GOA – Grupo de Óptica Aplicada; FACET – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia; UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados – MS Brasil. CEP: 79.804 - 970. E-mail: neto_cpbio@yahoo.com.br

Palavras Chave: Compósito, Pani, Óxido de Ferro

Introdução

O emprego de ácidos protonantes e metais para dopar anilina tornando-a condutora é muito explorado atualmente, e a elaboração de rotas alternativas neste processo de dopagem é de grande relevância para aplicações nos mais diversos tipos de dispositivos nanoestruturados, onde faz-se necessária a presença do material condutor^[1] simultaneamente às demais propriedades^[2,3]. O objetivo deste trabalho é avaliar a efetividade da síntese eletroquímica de Pani dopada com Ácido Salicílico e Fe₂O₃.

Experimental: Solubilizou-se anilina em HCl, adicionou-se sal de ferro e ácido salicílico em etanol, fazendo com que todos os reagentes perfizessem concentração final de 0,1 mol.L⁻¹. As soluções foram preparadas com água deionizada Milli Q. Os reagentes utilizados foram de grau analítico. Utilizou-se um potenciostato/galvanostato AUTO LAB Mod PGSTAT 302N. Cella eletroquímica de três eletrodos, sendo o contra eletrodo de Pt, referência ESC e uma placa de platina com área de 2,0 cm² como eletrodo de trabalho. Os potenciais de síntese foram de (-0,6 a +0,8 V). As propriedades ópticas foram analisadas através de UV-Vis e fluorescência molecular.

Resultados e Discussão

Através dos resultados observados na Figura 1, pode-se sugerir o aparecimento de dois pares de picos de oxidação e redução de Pani, além disso, pode-se observar a eletroatividade intermediária entre o compósito e os materiais puros^[4]. No voltamograma cíclico do compósito observa-se uma maior eletroatividade e são evidenciados dois picos, sendo um de oxidação e seu par de redução atribuídos a Pani. O sinal em -0,2 V podendo ser atribuído ao pico de redução que coincide com o sinal de Fe₂O₃ observado no voltamograma. Pode observar também a existência do pico em 0,4 V característico da Pani e coincidente com o óxido metálico. Alguns metais funcionam como pseudo-protonantes no processo de síntese dos PICs (Polímeros intrinsecamente condutores eletrônicos) acarretando um aumento na eletroatividade e uma melhora nas propriedades ópticas^[2]. Estas variações nas propriedades ópticas foram percebidas através dos espectros de fluorescência apresentados na Figura 2. Através da Figura 2 sugere-se a presença de efeito sinérgico entre o metal e o polímero, observado pelas propriedades

ópticas. A capacidade do íon metálico de interagir com a cadeia polimérica, confere a este uma função semelhante a desempenhada por ácidos protonantes, além do que ocorre uma interação entre o anel benzênico do polímero e o metal^[2], que pode ser apontada como responsável pela variação nas propriedades de fluorescência do compósito.

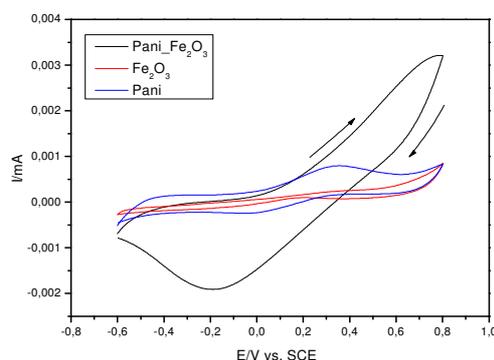


Figura 1. Voltamogramas cíclicos dos materiais

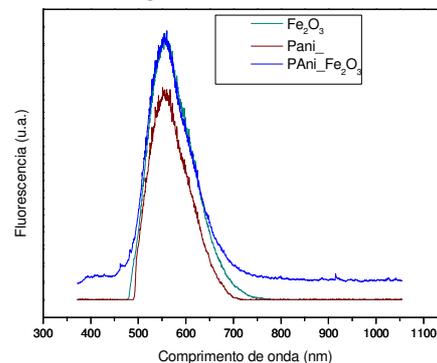


Figura 2. Espectros de fluorescência dos materiais

Conclusões

Através dos resultados obtidos pode-se inferir que existe uma significativa mudança nas características do polímero, inclusive aumentando sua eletroatividade na presença de óxidos metálicos.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CNPq pelo apoio financeiro, Proc: 577527/2008-8 e 550962/2009-3.

¹ Jamal, R.; Abdiryim, T.; Ding, Y.; Nurulla, I. J Polym Res 2008 15:75

² Dimitriev, O. P.; Kislyuk, V.V. Synthetic Metals. 2002, 132 87.

³ Dexmer, J.; Leroy, C. M.; Binet, L.; Heresanu, V.; Launois, P. Steunou, N.; Coulon, C.; Maquet, J.; Brun, N.; Livage, J.; Backov, R. Chem. Mater. 2008, 20, 5541.

⁴ Molina, J.; del Río, A.I.; Bonastre, J.; Cases, F. Eur Polym J. 2009 45, 1302.