Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

CARACTERIZAÇÃO ELETROQUÍMICA E MORFOLÓGICA DE FILMES FLUORESCENTES DE DERIVADOS DE DANSILA

Ana Júlia C. da Silva* (IC), José Ginaldo da Silva Jr. (PG), Josealdo Tonholo (PQ) e Adriana S. Ribeiro (PQ).
ajcavalcante13@hotmail.com

Instituto de Química e Biotecnologia - UFAL, Maceió - AL - Brasil;

Palavras Chave: *Derivados de dansila, biopolímero, fluorescência.*

Introdução

Derivados de dansila (5-dimetilamino-1-naftaleno sulfonamida) podem ser obtidos facilmente a partir da reação entre o cloreto de dansila e aminas, ácidos carboxílicos ou álcoois, originando compostos fluorescentes que podem ser detectados através de luz ultravioleta com grande sensibilidade. Sendo assim, polímeros substituídos com esses grupamentos fluorescentes tornam-se candidatos interessantes para aplicação como sensores ou ainda como camada emissora de luz na construção dos OLEDs (Diodos Orgânicos Emissores de Luz).

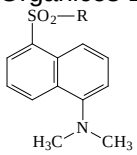

Figura 1. Estrutura da molécula de Dansila (R=NH_2, OH ou COOH).

Neste trabalho serão utilizados os derivados fluorescentes cloreto de dansila, dansilglicina e dansilcadaverina, imobilizadas em um substrato polimérico para a obtenção de filmes depositados por *casting* sobre uma superfície condutora (ITO).

Resultados e Discussão

Os filmes de cloreto de dansila, dansilglicina e dansilcadaverina foram depositados por *casting* sobre eletrodos de ITO, em volumes de 30 µL, 50 µL, 70 µL e 100 µL por cm^2. Foram obtidos filmes homogêneos e aderentes.
Em relação à caracterização eletroquímica, os melhores resultados obtidos para os três materiais foram na faixa de potencial variando entre 0,0 ≤ E ≤ 1,0 V *vs.* Ag/Ag^+, pois em potenciais maiores que 1,0 V, não foram observados sinais característicos de sistemas redox.

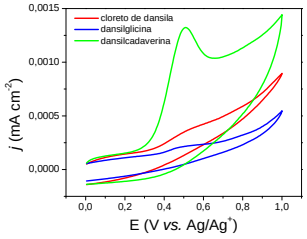

Figura 2. Voltamogramas cíclicos dos filmes fluorescentes de cloreto de dansila, dansilglicina e dansilcadaverina, □ = 20 mV s^{-1}, 30 µL cm^{-2}.

Os voltamogramas cíclicos dos filmes de cloreto de dansila, dansilglicina e dansilcadaverina, com mesmo volume de material adicionado ao eletrodo (30µL cm^{-2}), são apresentados na Figura 2 e mostram maior eletroatividade da dansilcadaverina em relação aos demais.
As imagens obtidas por microscopia de força atômica (AFM) em três dimensões dos filmes de polímero e de cloreto de dansila imobilizado em polímero são mostradas nas Figuras. 3A e 3B, respectivamente.

A) B)

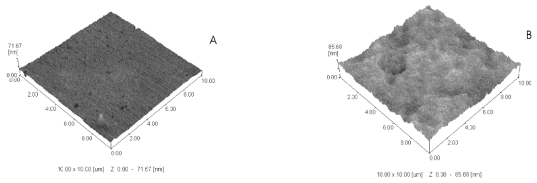

Figura 3. Imagens de AFM em três dimensões dos filmes (A) polímero e (B) Cloreto de dansila-polímero, depositados sobre ITO.

O filme polimérico apresenta uma superfície de baixa rugosidade e homogênea, enquanto que o filme de cloreto de dansila–polímero exibe uma superfície com maior rugosidade. Evidentemente, modificações expressivas na superfície do filme ocorreram durante a reação entre o cloreto de dansila e os grupamentos amina presentes na matriz polimérica utilizada, evidenciando a formação do filme fluorescente depositado sobre a superfície do ITO.

Conclusões

Filmes empregando o grupo dansila podem ser facilmente preparados e apresentam características interessantes como resposta eletroquímica e fluorescência na região visível, quando excitados com luz ultravioleta. Foi demonstrado que, juntamente com a caracterização eletroquímica, a determinação dos parâmetros morfológicos de um filme fornece uma ferramenta útil para definir o método de deposição adequado de acordo com aplicação prevista para o material.

Agradecimentos

CNPq ; FAPEAL ; Braskem ; CAPES e FINEP

[1] L. Ding, J. Kang, F. Lü, L. Gao, X. Yin, Y. Fang, Thin Solid Films, 515 (2007) 3112- 3119.
[2] C. Zhang, N. Luo, D. E. Hirt, Polymer 46 (2005) 9257.