

Determinação das Propriedades Elétricas e Eletroquímicas de Blendas Poliméricas Constituídas de Polímeros Condutores e Convencionais

Genilson R. da SILVA ¹(IC)*, Isabel C. SCHWINGEL ¹(IC), Cleiser T. P. da SILVA ¹(IC), Gian P. G. FRESCHI ¹(PQ), Nelson L. C. DOMINGUES ¹(PQ), Andreilson W. RINALDI ¹(PQ).

¹ – GQMA – Grupo de Química e Microbiologia Aplicada, FACET – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados, CEP: 79804-970, Dourados MS – Brasil.

e-mail: reinaldogenilson@yahoo.com.br

Palavras Chave: Blendas poliméricas, condutividade elétrica, eletroatividade.

Introdução

Polímeros condutores podem ser sintetizados por processos químicos, eletroquímicos e fotoquímicos. Atualmente existe um grande interesse no estudo de polímeros condutores, devido o desenvolvimento de blendas e compósitos que aliem a condutividade eletrônica a outras propriedades, tais como alta resistência mecânica, atividade catalítica ou propriedades magnéticas^[1]. A luz pode ser empregada como estímulo para induzir processos redox nos polímeros intrinsecamente condutores (PICs) (e.g. fotoeletrocromismo^[2]) ou para induzir a oxidação do monômero para a formação do PIC. De acordo com Kobayashi e Cols, a fotopolimerização de PIC pode-se dividir em duas categorias: (i) fotopolimerização utilizando umas espécies fotocatalíticas e (ii) fotoexcitação do monômero. Neste trabalho serão apresentados os resultados observados para as propriedades elétricas e eletroquímicas de blendas poliméricas constituídas por polianilina (Pani) e álcool poli(vinílico) (PVA). A Pani foi preparada através de fotopolimerização em presença de espécie fotocatalítica em solução de PVA, após o processo de síntese do material foram preparados filmes finos por *casting*. Os filmes obtidos foram submetidos a análises elétricas e eletroquímicas.

Resultados e Discussão

O resultado desta polimerização, ou seja, a formação de um material que apresenta eletroatividade pode ser observado através de voltametria cíclica, apresentada na Figura 01, onde encontra-se ilustrado os voltamogramas cíclicos para o material que não recebeu irradiação na curva vermelha, e o material após 120 min de irradiação. A solução eletrolítica utilizada foi ACN/LiClO₄ 0,100M e velocidade de varredura de 10 mV.s⁻¹. Através dos voltamogramas cíclicos foi possível observar a reversibilidade do processo e os potenciais dos pares redox do material. Observa-se que a curva em vermelho (antes da irradiação) apresenta uma pequena eletroatividade, quando comparada com o material que recebeu irradiação.

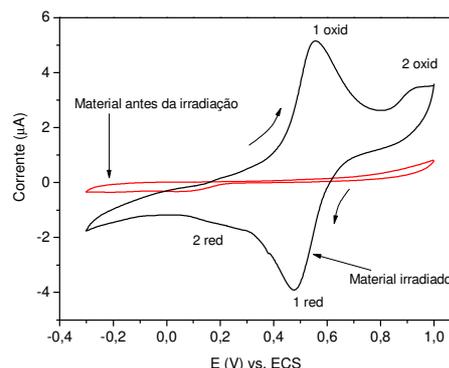


Figura 01 - Voltamograma dos filmes de PVA/Pani fotopolimerizada, com tempos diferentes de irradiação.

Ao observar a curva do material que recebeu 120 min de irradiação pode-se observar nitidamente o surgimento de um par de picos, sendo o primeiro pico anódico em 0,55 V e seu par catódico em aproximadamente 0,38 V o qual apresenta-se reversível no processo. Observa-se ainda a formação de um segundo par de picos, onde o pico anódico surge em ca. 0,9 V e seu par catódico que esta em ca. 0,15 V.

Os resultados da condutividade obtidos através de Espectroscopia de Impedância Eletroquímica se mostraram satisfatórios com variação em duas ordens de grandeza e diretamente dependentes do tempo de exposição do material à irradiação.

Conclusões

Através dos resultados obtidos pode-se sugerir que o material obtido apresenta característica eletroativa reversível e condutividade elétrica dependente do tempo de exposição à irradiação.

Agradecimentos

Os autores agradecem à UFGD/FACET/PROPP, ao CNPq (proc. 577527/2008-8) e ao Fundect (Prot. 23/200.355/2008).

¹ Bruce, P.G.; "Chemistry of Solid State Materials 5: Solid State Electrochemistry", Cambridge University Press, Cambridge, 1997.

² Gazotti, W. A.; Nogueira, A. F.; Giroto, E. M.; Micaroni, L.; das Neves, S.; M.-A. De Paoli in Handbook of Adv. Elec. Photonic Mater. Dev., H. S. Nalwa (ed), Acad. Press, 2001, 10.