

Caracterização Elétrica de Nanofibras de Poliacido Láctico/Nanotubos de Carbono Multi-Paredados

Vanessa Priscila Scagion¹; Juliano Elvis Oliveira²; Viviane Grassi³; Luiz Henrique Capparelli Mattoso⁴

¹Aluna de graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, vanessa.scagion@gmail.com;

²Aluno de doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP;

³Pós-doutora, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP;

⁴Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

A utilização de polímeros na modificação de eletrodos vem desempenhando um papel importante na eletroquímica, decorrente das suas propriedades únicas que permitem um incremento na sensibilidade, estabilidade e seletividade dos sensores. Atualmente a literatura vem reportando trabalhos envolvendo a modificação de eletrodos através da deposição de nanofibras poliméricas contendo nanotubos de carbono multi-paredados². Recentemente foi reportado¹ um novo método de obtenção de nanofibras denominado fiação por sopro em solução (FSS). Neste método uma solução polimérica é ejetada de um orifício e através da aplicação de uma força de arraste aerodinâmico do jato causando a formação de uma manta fibrosa na superfície de um anteparo. Neste trabalho, a caracterização elétrica de nanofibras de poliacido láctico (PDLLA)/nanotubos de carbono multi-paredados (CNTs) obtidas pela técnica FSS foi realizada através da espectroscopia de impedância (Solartron, modelo SI 1260) e curvas I x V (fonte Keithley, modelo 2601A). Para esta utilizou-se de eletrodos interdigitados de carbono (impressos em PET-politereftalato de etileno), no qual foram depositadas as nanofibras com diferentes tempos de deposição (1, 3 e 15 minutos) como também com concentrações diferenciadas de nanotubos nas fibras de PDLLA (0; 0,1; 0,5; 1 e 3% m/m). Todas as medidas foram realizadas em solução tampão de fosfato salino, o qual também é conhecido como PBS (Phosphate buffered saline), com pH = 7,0 e temperatura ambiente. Assim, através da análise dos resultados obtidos temos que o limite de percolação do nanotubo no composto se encontra na concentração de 0,5% m/m. Além do que, podemos observar que a deposição de nanofibras na superfície do eletrodo por um longo período leva a uma redução na condutividade do sistema. Com isso, as maiores condutividades encontradas foram observadas para o sistema de 1% m/m de CNTs e 1 minuto de tempo de deposição.

[1] Medeiros, E.S., et al. Solution Blow Spinning: A New Method to Produce Micro- and Nanofibers from Polymer Solutions. *Journal of Applied Polymer Science*, v. 113, e. 4, p. 2322-2330, 2009

[2] Lala, NL; Thavasi, V; Ramakrishna, S. Preparation of Surface Adsorbed and Impregnated Multi-walled Carbon Nanotube/Nylon-6 Nanofiber Composites and Investigation of their Gas Sensing Ability. *Sensors*, v. 9, e. 1, p. 86-101, 2009

Apoio financeiro: Embrapa, CAPES, FAPESP.

Área: Novos Materiais