

Efeito da automontagem de polímeros condutores na morfologia de nanofibras de poliamida obtidas por eletrofiação

Vanessa P. Scagion¹; Juliano E. Oliveira²; Viviane Grassi²; Vitor Bertucci³; Daniel S. Corrêa³;
Luiz H.C. Mattoso³

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

²Pós- doutorando Embrapa CNPDIA, São Carlos, SP.

³Pesquisador, Embrapa CNPDIA, São Carlos, SP.

O avanço tecnológico e o crescimento populacional causaram um aumento na utilização dos recursos naturais de maneira desordenada e sem consciência, trazendo assim a necessidade de se buscar meios mais sustentáveis de se gerenciar esses recursos. Dentre esses recursos pode-se destacar o hídrico, o qual vem sofrendo significativa contaminação por diversos tipos de resíduos como os agrotóxicos empregados na agricultura. Decorrente disso observa-se um aumento no número de pesquisas voltadas para a busca de novos métodos de análise quantitativos e qualitativos da potabilidade de águas e também pesquisas para o aperfeiçoamento dos métodos já existentes. Estes novos métodos analíticos buscam analisar traços destes contaminantes e seus efeitos nos ambientes aquáticos. Neste contexto, este trabalho visou o desenvolvimento de sensores interdigitados de grafite impressos em PET (politereftalato de etileno) modificados com nanofibras de poliamida (Nylon 6), obtidas pelo método de eletrofiação com sobreposição de bicamadas de polímeros condutores (POEA- poli(o-etoxianilina)\PPY- polipirrol). Estes sensores foram posteriormente empregados no monitoramento da qualidade de águas, desde as minerais até amostras reais da lavagem de espigas de milho contaminadas com pesticidas. A utilização de polímeros na modificação de eletrodos visa tornar estes mais sensíveis, estáveis e seletivos. A escolha dos polímeros POEA e PPY para a formação das bicamadas visa conferir propriedades elétricas superficiais aos eletrodos que sejam adequadas à aplicação em questão. A constatação da deposição de camadas alternadas de POEA e PPY ocorreu através da utilização da técnica de espectroscopia de ultravioleta visível (UV-Vis) e da técnica de microscopia eletrônica de varredura (MEV). Após essa análise foram obtidos seis eletrodos sobre os quais foram depositados, por 2 minutos, nanofibras de poliamida, utilizando-se de uma vazão de ejeção de 0,1ml/h e uma tensão de 16kV. O crescimento das bicamadas foi feito utilizando-se o método de automontagem e a quantidade de bicamadas foi variada (1;3;5;6;7 e 9 bicamadas) para se poder observar o efeito dessas na morfologia das nanofibras. Observando os resultados obtidos pelo MEV nota-se que o aumento do número de bicamadas sobre as nanofibras acarreta num incremento no diâmetro médio das mesmas. Essas alterações na morfologia das nanofibras se contrapõem ao aumento na condutividade superficial dos eletrodos devido aos polímeros condutores. O recobrimento das mantas e conseqüente a redução em suas porosidades pode causar uma diminuição na sensibilidade do sensor, visto que essas alterações dificultam a mobilidade e a difusão dos íons, presentes na solução analisada, no interior do eletrodo modificado, ou seja, diminui a interação destes na interface eletrodo/solução.

Apoio financeiro: Embrapa.

Área: Novos materiais.