

Nanofibras poliméricas aplicadas a sensores de peróxido de hidrogênio

Germano Inácio Netto¹; Juliano Elvis de Oliveira²; Vitor Bertucci Neto³; Luiz Henrique Capparelli Mattoso⁴

¹Aluno de graduação em Licenciatura em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, neto_inacio@hotmail.com;

²Aluno de doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais, DEMA, UFSCar, São Carlos, SP;

³Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP;

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

São considerados sensores, os dispositivos capazes de identificar uma variação química e/ou física de um sistema e transformá-la em sinal elétrico mensurável. É de extrema importância para um sensor a quantificação de parâmetros como o limite de detecção e sensibilidade. Vários autores têm reportando a utilização de eletrodos quimicamente modificados, independentemente do mecanismo como o sensor interage com o sistema, com o objetivo de se otimizar propriedades de interesse como sua sensibilidade e limite de detecção. Uma das formas de se efetuar a modificação da superfície do eletrodo é através do emprego de nanofibras de diversos polímeros e compósitos. A finalidade deste estudo foi caracterizar eletroquimicamente, através das técnicas de voltametria cíclica, eletrodos modificados com nanofibras de poli (ácido láctico) (PDLLA)/nanotubos de carbono multiparedados (CNTs), obtidas pela técnica de fiação por sopro em solução. Os eletrodos foram obtidos a partir da deposição, de diferentes concentrações de nanotubos de carbono (0;0,1;0,5;1 e 3% m/m) e tempos de deposição (1, 3 e 15 minutos), sobre eletrodos de óxido de estanho e índio (ITO). Para se obter as curvas de calibração foram realizadas medidas de cronoamperometria em solução tampão pH = 7,0 (PBS 0,15M NaCl) a temperatura ambiente. O potencial empregado foi de 700 mV e o incremento de corrente monitorado a cada 60 segundos. Estas medidas eletroquímicas foram realizadas em um bipotenciostato (dropsens, μ STAT200). A otimização das variáveis tempo de deposição e concentração de nanotubos de carbono em relação ao limite de detecção e sensibilidade foi realizada através do método de análise de superfície de resposta com o auxílio do software Statistica 7.0. Os resultados encontrados indicam que a concentração de nanotubos e tempo de deposição ótimos são de 1% e 1 minuto, respectivamente.

Apoio financeiro: Embrapa, CAPES.

Área: Novos Materiais.