

RESUMO - CIÊNCIA DOS MATERIAIS

EFEITO DA FUNCIONALIZAÇÃO DAS FIBRAS DE PVDF COM P3HT REGIOIRREGULAR PARA DETECÇÃO DE COVS

Vinicius Jessé Rodrigues De Oliveira Patzer (vinicius.jesse@unesp.br)

Maria Eduarda Rocha Santos Medina (m.medina@unesp.br)

Marcelo Soares Borro (marcelo.borro@unesp.br)

Deuber Lincon Da Silva Agostini (deuber.agostini@unesp.br)

Clarissa A. Olivati (clarissa.olivati@unesp.br)

A crescente preocupação com os efeitos dos Compostos Orgânicos Voláteis (COVs) na saúde humana motivou o desenvolvimento de sensores com alta sensibilidade e com a capacidade de operar à temperatura ambiente. Nesse trabalho, será produzido sensores aproveitando as vantagens das nanofibras eletrofiadas de poli (fluoreto de vinilideno) (PVDF), como alta área de superfície, e a sensibilidade do P3HT em relação aos COVs¹. Para as soluções, 1 g de PVDF foi disperso em 6 mL de dimetilformamida (DMF), sendo agitado por 2 horas à 70° C. O P3HT, regioirregular, foi disperso em clorofórmio, na concentração de 2 mg/mL. Para preparação das fibras, os parâmetros utilizados foram: tensão DC (15 kV), rotação do coletor (400 rpm), vazão (1 mL/h), distância entre o coletor e a agulha (15 cm) e umidade relativa (50%). Após a

obtenção das fibras de PVDF, 200 µL da solução de P3TH foram gotejados através de uma micropipeta. Pela Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), foi possível observar fibras com a presença de poucos beads, a ausência de clusters e um diâmetro médio na faixa 576 nm. Para as fibras decoradas, observou-se que sua integridade se manteve após o processo de gotejamento, com as medidas de corrente elétrica versus tensão (I vs V) exibindo um aumento na condutividade de uma ordem de grandeza, com valores de $1,6 \times 10^{-10}$ S/m, $1,03 \times 10^{-9}$ S/m, para as fibras de PVDF e as fibras de PVDF:P3HT, respectivamente. Em relação às análises para os COVs, foi observado um aumento da corrente elétrica durante a exposição à ambos analitos, com o diclorometano exibindo uma maior intensidade de resposta comparado ao Toluol. Em síntese, a metodologia utilizada possibilitou obter sensores de PVDF:P3TH mantendo a integridades das fibras, e exibindo sensibilidade aos COVs, com boa repetibilidade, e um padrão de reversibilidade parcial após a exposição aos compostos.

1C.M. Miyazaki, et al, Chemosensors 2023, 11(10), 524

Os autores agradecem: FAPESP, CAPES, CNPq, e INEO

Palavras-chave: eletrofiação; poli(3-hexiltiofeno); sensores de gás.