ENG MAT CON
CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS
Edição 2021

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE MEMBRANAS FLEXÍVEIS A BASE DE QUITOSANA VISANDO O USO COMO PLATAFORMA DE SENSORES E BIOSSENSORES

III Congresso Online de Engenharia de Materiais. inscrições encerradas, 3ª edição, de 28/07/2021 a 31/07/2021
ISBN dos Anais: 000000000000000

PINTO; Lidiane da Silva [1]

RESUMO

O desenvolvimento de novas plataformas para (bio)sensores é área crescente de estudo, bem comoo emprego de novos materiais no desenvolvimento de plataformas flexíveis. Dentre as principais características desse tipo de plataforma,a flexibilidade, biocompatibilidade e não toxicidade são desejáveis, visando conferir potencial adaptativo ao dispositivo, permitindo ser utilizado inclusive como sensores vestíveis. Nesse contexto,a presente pesquisa teve como objetivo a produção de membranas flexíveis a base de quitosana visando o uso como plataforma de sensores flexíveis/vestíveis. As membranas foram produzidas utilizando quitosana (Qui)pura ou mista com 10%,30% e 50% (p/p) de polietilenoglicol (PEG) por meio da técnica casting (evaporação de solvente) de formação de filmes. Adicionalmente, foi produzida uma membrana com Qui/PEG 30% e nanopartículas de ouro (AuNps), visando condução elétrica. As caracterizações das membranas foram feitas através de medidas de espectroscopia de absorção na região do infravermelho (FTIR), medidas de resistividade (quatro pontas), ensaio mecânico de tração e análises termogravimétricas (TGA). Os resultados mostram que membranas homogêneas e sustentáveis, com espessura variando entre 20 a 60 µm foram obtidas. Os espectos FTIR mostram as principais bandas vibracionais para grupos químicos de Qui, PEG e AuNps. Testes de resistividade demonstraram que todas as membranas apresentam comportamento resistivo a passagem do fluxo de corrente elétrica, sendo que a concentração de AuNps adicionada não alterou essa propriedade. O uso do PEG como plastificante melhorou as propriedades mecânicas das membranas. Os testes de resistência a tração mostraram que membranas formadas por quitosana pura são mais resistentes a tração e se rompem com maior facilidade (menor deslocamento), já as com adição de 10% (p/p) de PEG (Qui/PEG 10%) foram efetivamente plastificadas, mostrando-se mais flexíveis. Curvas de TGA demonstraram boa estabilidade térmica das membranas, sendo que entre 10 e 20% de massa foi perdida até a temperatura de 200ºC. Tais resultados sugerem que a membrana produzida com Qui/PEG 10% é um material promissor para uso como plataforma flexível.

PALAVRAS-CHAVE: quitosana, membranas flexíveis, plataformas sensoriais, casting

[1] Universidade Brasil, lidhiyp@gmail.com

[1] Universidade Brasil, lidhiyp@gmail.com