

Engenharia de Materiais

REVESTIMENTO DE POLIANILINA/DIÓXIDO DE ESTANHO SOBRE SCAFFOLDS IMPRESSOS DE POLI (ÁCIDO LÁTICO) PARA A PRODUÇÃO DE CÉLULAS FOTOVOLTAICAS

Bianca Alves Menezes - 9º módulo de Engenharia de Materiais, UFLA, bolsista PIBITI/CNPq

Sofia Baldoni Bauti - 10º módulo de Engenharia de Materiais, UFLA

Alfredo Rodrigues de Sena Neto - Orientador DEG, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

A maior parte das células solares são produzidas à base de silício, o que é um obstáculo à popularização desse tipo de dispositivo, visto que o silício é um material de elevado custo. Neste âmbito, propõe-se um dispositivo fotovoltaico de baixo custo e com eficiência equivalente aos que são atualmente comercializados a fim de contribuir no avanço de pesquisas no quesito de fontes sustentáveis de energia. O trabalho tem como objetivo obter e avaliar as diferentes concentrações de óxido de estanho (SnO₂) em filmes finos de polianilina sobre um scaffold de poli(ácido lático)(PLA) para análise das propriedades físicas e elétricas. A metodologia foi dividida em quatro etapas: modelagem dos scaffolds a partir do software aberto FreeCAD, impressão 3D do modelo desenvolvido, produção dos filmes de polianilina e óxido de estanho inicialmente em lâminas de vidro e posteriormente sobre os scaffolds impresso e por fim as caracterizações morfológica (MEV e MO) e elétricas. Visualmente as amostras de scaffolds de PLA não obtiveram uma boa aderência do filme como as lâminas de vidro. Notou-se através da MO e do MEV que em ambos os suportes de deposição (lâmina e scaffolds) a superfície apresentou acúmulo de PANI não reagida após o processo de lavagem e esse excesso tornou-se evidente e progressivo com o aumento da concentração do semicondutor SnO₂. Esses precipitados estavam cada vez mais distribuídos de forma heterogênea e rugosos com aumento na concentração do dopante. Já com relação a propriedade elétrica utilizou-se uma fonte de alimentação elétrica na qual foram ajustadas duas voltagens de 5V e 10V e valores de correntes em mA coletados. Os resultados não tiveram precisão pois os valores alteravam com a posição de medida principalmente com as amostras sintetizadas sobre o PLA. Havia resistência máxima em pontos isolantes onde o filme foi arrancado com a lavagem. Através das análises visual, morfológicas e elétricas concluiu-se que as concentrações do óxido de estanho modificaram as propriedades requeridas inicialmente. Sobre a propriedade elétrica, percebeu-se que a resposta em sinal de corrente elétrica permitiu inferir que a condução é controlável, não é uma condução de curto-circuito. Entretanto, não pode-se inferir que essas concentrações influencia na fotoatividade das amostras.

Palavras-Chave: polímero condutor, semicondutor, fotocondutividade.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/Z2oMFjJIGkM>