

Engenharia de Materiais

ESTUDO DE ROTAS E PRODUÇÃO DE FILAMENTOS CONDUTORES PARA IMPRESSÃO 3D COM APLICAÇÃO EM SENSORES ELETRÔNICOS

Hieda Nicodemo de Oliveira - 7o módulo de Engenharia de Materiais, UFLA, iniciação científica voluntária.

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

Resumo

A possibilidade de substituição dos materiais metálicos e cerâmicos por materiais poliméricos em aplicações tecnológicas vêm ganhando cada vez mais adesão. Contudo, no setor eletro-eletrônico encontra-se uma barreira para alguns polímeros pois são limitados pela baixa propriedade de condutividade elétrica. Em razão disso, pesquisas nesse âmbito são desenvolvidas com a intenção de modificar os polímeros através da incorporação de aditivos condutores, assim como o grafite (G). Além disso, a busca por materiais que reduzem impactos ambientais aumenta cada vez e o poli(ácido-lático) (PLA) é um polímero biodegradável, bioabsorvível e proveniente de recursos renováveis, como a cana-de-açúcar. Dessa forma, diversas são as possibilidades de modificações em sua estrutura físico-química possibilitando sua utilização em diferentes áreas, como a produção de filamentos condutores para impressão 3D, uma vez que o PLA é um material frequentemente utilizado para modelagem. Portanto, este trabalho tem como objetivo estudar rotas viáveis para a produção de filamento condutor para impressão 3D, por meio da produção de compósitos tomando como base uma matriz polimérica, o PLA, adicionada de carga condutora, o grafite. Para tal, foram produzidos filamentos condutores por meio da produção de concentrados por aquecimento de poli(ácido lático) com a carga condutora. Após a produção dos concentrados, foram aplicadas conformações termomecânicas através da prensa hidráulica com a formação de um filme que foi picotado em formato de grânulos para alimentar a extrusora. Por fim, o filamento foi avaliado através de um multímetro a fim de averiguar a sua condição condutora. Com isso, foi possível obter o filamento condutor com composição de 20 por cento de massa/massa com resistência elétrica de 1549 kilo ohms. Dessa forma, este material oferece possibilidade de desenvolvimento de novos sensores eletrônicos por meio da impressão 3D. Agradecimento: ao projeto CNPQ 425327-2018/3.

Palavras-Chave: compostos poliméricos, cargas condutoras, poli(ácido lático).

Link do pitch: <https://youtu.be/R6cZ7eeTFyE>