

Física

Concentradores solares luminescentes a partir de madeira transparente e bionanomateriais para aplicação em células solares

Guilherme Almeida Amorim - 8º módulo de engenharia química, UFLA, iniciação científica remunerada

Joaquim Paulo da Silva - Orientador DFI, UFLA - Orientador(a)

Tatiana Cardoso e Búfalo - Coorientadora DFI, UFLA

Resumo

O Brasil é uma potência agro e a energia elétrica é essencial para a produtividade e desenvolvimento das lavouras e está presente em todas as etapas da cadeia de produção. O uso de grandes extensões de terras para fazendas incita conflitos terra-energia por recursos terrestres para produção de alimentos. As células solares transparentes permitem uma integração com lavouras de cultivos de plantas de sol, e são, portanto, uma solução inovadora e sustentável para satisfazer as demandas de energia elétrica de todas as etapas, então a estratégia para o desenvolvimento das células solares transparentes para aplicação em sistemas agrovoltáicos consiste no desenvolvimento de Concentradores Solares Luminescentes (LSCs) a partir de bionanomateriais avançados. O objetivo deste trabalho é a fabricação de concentradores solares luminosos a partir de madeira transparente e bionanomateriais. O experimento consiste no preparo das amostras, em que as madeiras devem ser cortadas em quadrados pequenos para serem submetidas ao tratamento químico de deslignificação e posterior infiltração do polímero. A Deslignificação da madeira é realizado por um processo de imersão da madeira em uma solução tampão de acetato de sódio com ácido acético, misturados com clorito de sódio e depois lavados com água destilada e, em seguida com etanol. Após o processo de deslignificação é necessário realizar a infiltração do polímero. O polímero utilizado é o PVA, devido a indisponibilidade de PMMA no laboratório. O PVA deve ser preparado por um processo de refluxo utilizando agitação e aquecimento. A madeira transparente deve ser produzida a partir da infiltração do PVA dissolvido, utilizando uma bomba a vácuo e posterior aquecimento em forno. Após testes somente utilizando o polímero, também deve ser misturada as nanopartículas luminescentes para infiltração. As amostras apresentaram perda de cor, após o processo de deslignificação, o que era esperado. O PVA pode ser dissolvido após o processo com refluxo e a infiltração correta do polímero na madeira ainda não foi atingida, porém espera-se que haja resultados satisfatórios até a data do CIUFLA. Conclui-se que o processo de deslignificação utilizando a metodologia desta pesquisa é eficaz, porém ainda não se sabe se o PVA funcionará como o polímero para a infiltração na madeira para deixar as amostras transparentes.

Palavras-Chave: Concentradores solares luminescentes, Madeira transparente, bionanomateriais.

Link do pitch: <https://youtu.be/Rf7UDD1-FnE?si=yKnIYtl2Yif2L7yY>