ENG MAT CON
II CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

NANOCOMPÓSITOS DE POLÍMERO BIODEGRADÁVEL E ARGILA ORGANOFÍLICA PARA EMBALAGEM DE ALIMENTOS

Lucas Rafael Carneiro da Silva[1]
Engenheiro de Materiais; Mestrando em Ciência e Engenharia dos Materiais
Lucas Oliveira da Silva[2]
Discente de Engenharia de Materiais
Tatianny Soares Alves[3]
Engenheira de Materiais; Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais
Renata Barbosa[4]
Engenheira de Materiais; Doutora em Engenharia de Processos

RESUMO

O desenvolvimento de filmes para serem aplicados em embalagem de alimentos constituído apenas de polímero possui muitas limitações, como as fracas propriedades mecânicas e de barreira, no entanto, diversos métodos foram utilizados pela comunidade científica para superar essas limitações, e um deles é a incorporação de nanopartículas de argila na matriz. Devido ao crescimento do uso de nanomateriais, que foram aplicados em inúmeras áreas de pesquisa, a sua aplicação como materiais também se estendeu para o setor de embalagem de alimentos. A combinação entre um polímero biodegradável e uma argila é interessante, uma vez que, a argila é um mineral natural que é seguro para aplicações em embalagens e, também, por ser rentável e comercialmente disponível. O uso de argila incorporada na matriz também possui uma vantagem econômica, porque não é necessário utilizar grandes quantidades desse material para aumentar o desempenho do nanocompósito. Em razão do acúmulo de resíduos de plástico sintético, juntamente com os desafios de sua reciclagem, as indústrias de embalagens começaram a investir em pesquisas de materiais biodegradáveis, em que, o Poli(Ácido Láctico) (PLA) é o polímero que mais se destaca. O PLA é derivado do ácido láctico obtido de recursos vegetais 100% renováveis e, atualmente, é o polímero biodegradável mais atraente para aplicação em embalagem de alimentos entre os disponíveis comercialmente. O seu uso está aumentando como material de embalagem para produtos com vida útil curta com aplicações comuns, como recipientes, copos para bebidas, embalagem blister etc., contudo, as argilas podem ser combinadas com o PLA para obter um material com as propriedades melhoradas. A Montmorilonita é a argila mais pesquisada e empregada para essa finalidade por causa de sua alta razão de aspecto e área de superfície, mas devido a sua hidrofilicidade superficial é difícil de se dispersar em polímeros hidrofóbicos. Então, a argila montmorilonita é modificada para se tornar organofílica e, consequentemente, aumentar a sua afinidade com o polímero, e muitos autores relataram que a montmorilonita organofílica pode melhorar significativamente as propriedades do PLA quando as suas camadas são intercaladas ou esfoliadas. Portanto, a dispersão efetiva da argila na matriz polimérica seria a componente chave para alcançar tais melhorias.

Palavras-chave: Embalagem; Montmorilonita; Nanocompósitos; Organofilização; PLA

[1] UFPI, Centro de Tecnologia, LAPCON, Teresina-PI, lrcs.carneiro@gmail.com
[2] UFPI, Centro de Tecnologia, LAPCON, Teresina-PI, lucasilvo@gmail.com
[3] UFPI, Centro de Tecnologia, LAPCON, Teresina-PI, tsaeng3@yahoo.com.br
[4] UFPI, Centro de Tecnologia, LAPCON, Teresina-PI, rrenatabarbosa@yahoo.com