

MASTERBATCH DE NANOCELULOSE PARA A PRODUÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS DE MATRIZES TERMOPLÁSTICAS

Milena Luiza Lauer (PIBITI/CNPq/UEPG), Kairin Ribeiro (Co-Autora), Benjamim de Melo Carvalho (Orientador), bmcaval@hotmail.com.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Engenharia de Materiais.

Engenharia de Materiais e Metalúrgica/Materiais não Metálicos.

Palavras Chave: *Masterbatch, nanocelulose, dispersão.*

Introdução

A nanotecnologia é uma ciência multidisciplinar que vêm apresentando um notável crescimento, possuindo um grande potencial para promover inovação significativa em materiais, produtos e processos. Entretanto, o manuseio de pós nanométricos gera dificuldades no ambiente industrial. Uma das soluções para se evitar este manuseio de pós muito finos é o uso de Masterbatch, que é um composto plástico de um ou mais aditivos em alta concentração utilizado em segmentos da indústria de transformação de plásticos, em resinas ou misturas, usualmente como aditivo de cor.

A celulose é considerada o material polimérico mais abundante na natureza e devido a todas as suas propriedades, como biodegradabilidade, baixa expansão térmica, baixo custo, baixa densidade, e notáveis propriedades físicas e mecânicas. Assim, a celulose vem sendo utilizada como objeto de pesquisa com o advento da nanotecnologia.

Problema

O grande problema de preparar nanocompósitos de fibras de nanocelulose são as suas estabilidades térmicas, dificuldade de dispersão e baixa compatibilidade com matrizes não polares. Esse problema vem sendo contornado através da dispersão das fibras de nano celulose em solventes orgânicos. Entretanto, do ponto de vista de produção industrial o método de preparo de nanocompósitos via solução é inviável economicamente e também do ponto de vista ambiental pelo uso de grandes quantidades de solventes.

Solução e Benefícios

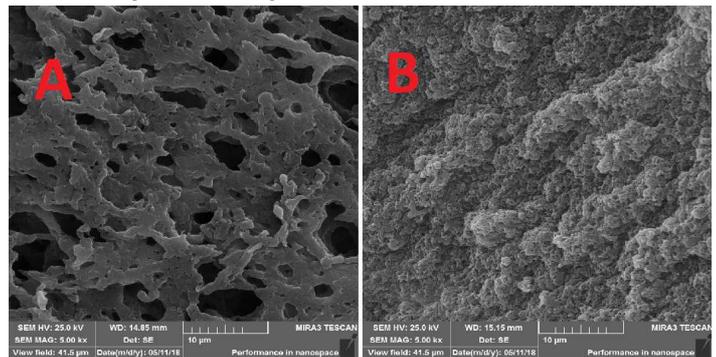
Na execução do projeto foi realizada a produção de masterbatches de nanocelulose com polímeros como poliamida 6 e ecovio, utilizando solventes como ácido fórmico e ácido acético, respectivamente.

A combinação na nanocelulose com tais polímeros foi realizada com o intuito de se melhorar características como estabilidades térmicas, dificuldade de dispersão e baixa compatibilidade com matrizes não polares.

Sendo assim, produziu-se também os pós de poliamida 6 e ecovio puros, para que se tornasse possível a comparação com os masterbatches com nanocelulose.

Na figura 1 é possível observar o efeito da poliamida combinada com a nanocelulose:

Figura 1 – Micrografia eletrônica dos masterbatches



Fonte: O autor.

A figura 1A corresponde à poliamida 6 pura e a figura 1B ao master de nanocelulose com poliamida 6.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

O potencial de mercado desta nova tecnologia está relacionado à obtenção de concentrado (masterbatch) de grande interesse comercial para a produção de formulações poliméricas de nanocompósitos. Este concentrado elimina o manuseio de pós nanométricos em ambiente industrial, além de ser menos higroscópico. O masterbatch de nanocelulose e ecovio possuem como diferencial competitivo o fato de serem biodegradáveis, sendo de grande interesse tecnológico tendo em vista a crescente pressão para a substituição de plásticos não biodegradáveis por seus substitutos mais ecológicos.

Considerações Finais

O presente projeto demonstrou a viabilidade técnica de obtenção de concentrado (masterbatch) de resina biodegradável ecovio com nanocelulose. Tal concentrado tem grande potencial tecnológico na produção produtos de nanocompósitos de matriz termoplásticas biodegradáveis, permitindo a substituição de plásticos não biodegradáveis.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

(X) Laboratório Mercado
() Scale-up (mudança de escala) Protótipo

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq pela disponibilização da bolsa para a realização deste projeto, auxiliando na forma de incentivo e apoio para o desenvolvimento do mesmo.

Contato Institucional

Universidade Estadual de Ponta Grossa
<https://portal.uepg.br/>
(42)3220-3000