



# FINOVA 2013

## Feira de Inovação Tecnológica



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2013: Feira de Inovação Tecnológica UFRGS – FINOVA2013
<b>Ano</b>	2013
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	Aplicação do Ciclo de Reciclagem de Materiais no Polipropileno
<b>Autor</b>	LEANDRO LAITANO LIONELLO
<b>Orientador</b>	LUIS HENRIQUE ALVES CÂNDIDO

Aplicação do Ciclo de Reciclagem de Materiais no Polipropileno

Autor: Leandro Laitano Lionello

Orientador: Prof. Dr. Luis Henrique Cândido

A preocupação com o meio ambiente vem ganhando ênfase ao longo dos anos em todos os setores da sociedade. Os efeitos nocivos causados por materiais inadequados, utilizados na fabricação de diversos produtos, que, após o uso, são descartados sem um tratamento adequado tem sido tema primordial na pauta nacional e internacional. Neste sentido, esse trabalho consiste no estudo sobre ciclos de reciclagem do polipropileno e a avaliação de possíveis oscilações de suas propriedades mecânicas ao longo desses ciclos. Para isso, foram realizados ensaios de tração, impacto e de análise térmica como, TGA e DSC, a fim de avaliar o comportamento desse material sobre determinados aspectos.

Primeiramente, o polipropileno virgem, triturado, era colocado em uma máquina injetora de plástico para criar corpos de prova, de dimensões padronizadas, que seriam usados nos ensaios mencionados. O primeiro ensaio realizado em cada início de ciclo de reciclagem era o de impacto. No entanto, para a realização do ensaio de impacto o corpo de prova, devia ser provido de um entalhe de medidas padronizadas, concentrando, dessa forma, tensões na raiz do entalhe, provocando a fragilidade do material na vizinhança e elevando o limite elástico do material na área. No ensaio de impacto a principal característica que devia ser observada era a medida de energia absorvida pelo corpo de prova para se deformar e romper, calculada pela variação de energia potencial gravitacional do martelo antes e após o impacto. O próximo ensaio era o de tração. O corpo de prova era fixado nas garras de fixação da máquina de tração e submetido a um esforço, aplicando-se uma carga gradativa e registrando cada valor de força correspondente a um diferente tipo de alongamento do material. Nesse ensaio, era gerado um gráfico tensão-deformação no qual era possível analisar o comportamento do material ao longo do ensaio, sua deformação de ruptura, sua tensão máxima e o seu módulo elástico.

Após esses dois ensaios eram realizadas duas técnicas de análise térmica, conhecidas como, TGA (Análise Termogravimétrica) e DSC (Varredura Diferencial de Calorimetria). O TGA trata-se de uma técnica destrutiva de análise térmica na qual, monitora-se a variação de massa de uma amostra em função da temperatura ou do tempo de exposição da amostra em um ambiente de temperatura e atmosfera controladas. O DSC possui o mesmo princípio básico do TGA, obter informação através da mudança de temperatura. Sua diferença em relação ao TGA é que essa técnica não depende da variação de massa.

Através desse estudo, foi desenvolvido um artigo que foi publicado no congresso internacional Polymer Processing Society, na Alemanha, no ano de 2013. Os resultados obtidos com esse estudo permitiram concluir que, não houve uma degradação acentuada do material, ao longo dos ciclos de reciclagem, permitindo o polipropileno ser reutilizado na fabricação de bens de consumo.