



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Influência da variação da razão fibra/resina em compósitos poliméricos produzidos por RTM nas propriedades mecânicas de placas finas
Autor	ESTER RIEDNER FIGINI
Orientador	SANDRO CAMPOS AMICO

Influência da variação da razão fibra/resina em compósitos poliméricos produzidos por RTM nas propriedades mecânicas de placas finas

Aluno: Ester Riedner Figini

Professor orientador: Sandro Campos Amico

Laboratório de Polímeros - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Materiais compósitos são formados pela união de diferentes materiais e pela associação das suas propriedades visando suprir demandas que nenhum destes materiais atenderiam se aplicados isoladamente. As propriedades dos compósitos são diretamente associadas às propriedades dos seus materiais constituintes, tais como propriedades da fibra e da matriz, frações volumétricas das fases, interface e adesão fibra/matriz, disposição das camadas e orientação, além da geometria do filamento e a forma e tamanho. A fabricação de tais compósitos pode ser feita de diversos processos. Neste trabalho escolhemos utilizar a moldagem por transferência de resina, ou RTM (*Resin Transfer Molding*), realizada no laboratório do Grupo de Materiais Compósitos e Nanocompósitos (GComp) da UFRGS. As moldagens das placas de compósito por RTM foram realizadas em um molde rígido de dimensões 30 x 30 x 3 [cm]. Primeiramente, são colocados dentro do molde os tecidos usados como reforço do compósito (fibra de vidro, carbono ou poliaramida) e este molde é, então, selado. A seguir é realizada a impregnação dos tecidos pela resina através da aplicação de uma pressão positiva no sistema que força a resina no interior do molde. Na entrada do molde (*inlet*) é gerada uma pressão positiva, com o auxílio de um vaso de pressão, que força a matriz polimérica a penetrar no molde. A resina percorrerá um trajeto, que cobre toda a extensão do molde até atingir as saídas (*outlets*). A quantidade de tecidos de fibra utilizado no reforço e a pressão de injeção influenciam nas propriedades do compósito. Depois desse processo de injeção, as saídas e entrada do molde são também seladas e começa o processo de cura da resina, que pode ser acompanhado ou não de temperatura elevada através do aquecimento do molde. Uma vez que o compósito está pronto, ele é cortado da maneira desejada para os ensaios mecânicos aos quais será submetido. Os ensaios são realizados no Laboratório de Polímeros (LAPOL) da UFRGS. Ensaios de tração (ASTM D3039) para obtenção de módulo elástico, coeficiente de Poisson e resistência da tração do compósito. Ensaio de flexão (ASTM D7264) para obtenção da resistência a flexão, bem como ensaios de perda de massa (ASTM D2584) para verificação precisa da fração mássica de resina no compósito. Com isso, podemos realizar uma comparação entre os resultados das propriedades mecânicas para as diferentes razões fibra/resina e verificar seus efeitos. Além de ensaios mecânicos, uma análise de Microscopia Óptica pode ser feita com os corpos de prova, antes ou depois dos ensaios, para se visualizar defeitos e/ou tipos de falhas que ocorreram no material. Neste estudo foi possível verificar que o aumento da concentração de fibras no compósito em geral eleva as propriedades mecânicas dos compósitos. Além disso, verificamos uma alteração na distribuição da porosidade no interior do compósitos devido a esse aumento da concentração de fibras.