

### MCoCa08-037

#### **Processamento e caracterização de compósitos de resina de cura rápida**

Silva, V.A.(1); Neves, J.P.(1); Leal, T.P.F.G.(2); Nascimento, C.P.(1); Gouvea, R.F.(1); Marques, B.F.(1); Santos, L.P.(1); Batalha, M.F.(1); Lima, R.B.C.(3); Costa, M.L.(4); (1) IPT; (2) Embraer; (3) Maxion; (4) FEG/UNESP;

Nos últimos anos, houve um progresso significativo na utilização de compósitos poliméricos reforçados com fibras como materiais estruturais. Esses materiais destacam-se por apresentar uma combinação única de características, incluindo baixa massa específica, alta rigidez e resistência. Setores industriais como o aeroespacial, energia, automotivo e construção civil têm liderado investimentos em pesquisa relacionados ao uso desses compósitos. Um dos principais impulsionadores para a adoção de compósitos poliméricos reforçados com fibras é a crescente pressão política para reduzir as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e promover o uso de combustíveis provenientes de fontes renováveis. Pesquisas recentes têm demonstrado o potencial desses compósitos na indústria automotiva. Para manter o interesse contínuo nesses materiais no setor automotivo, é essencial aprimorar a capacidade de fabricação dos compósitos, além de aumentar a cadência de produção. O uso de materiais de cura rápida tem sido alvo de diversos estudos, uma vez que reduz o tempo de manufatura e os custos de produção, além de não necessitar do uso de autoclaves. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo processar e caracterizar compósitos poliméricos de cura rápida, MTM 46 da Solvay, bem como avaliar o efeito do condicionamento higrotérmico nas propriedades mecânicas. Os compósitos foram produzidos por moldagem por compressão e, posteriormente, sua morfologia avaliada por ultrassom e microscopia ótica. A caracterização mecânica consistiu em ensaios mecânicos de tração e resistência ao cisalhamento interlaminar. O condicionamento ETW (elevated temperature wet) consistiu em expor as amostras a 90% de umidade relativa e 80°C, até que a diferença de massa de uma semana para outra fosse menor que 0,02 %, e posteriormente submetidos a ensaios mecânicos. No ensaio de tração, os resultados obtidos mostram que a resistência à tração caiu de  $612 \pm 48$  MPa para  $609 \pm 62$  MPa e o módulo de elasticidade de  $68 \pm 2$  para  $64 \pm 2$  MPa em 0°, e de  $623 \pm 25$  MPa para  $611 \pm 65$  MPa, e o módulo de elasticidade de  $63 \pm 5$  para  $62 \pm$  MPa em 90°. Quanto ao ILSS, o condicionamento promoveu uma redução de  $82 \pm 3$  MPa para  $59 \pm 5$  MPa. Desta forma, observa-se que o condicionamento promoveu uma queda de aproximadamente 29% na resistência ao cisalhamento, uma vez que a umidade absorvida afeta diretamente a matriz polimérica, muitas vezes plasticizando-a, ou seja, favorecendo a mobilidade da cadeia polimérica. Por outro lado, a resistência à tração não teve influência significativa, até mesmo porque, nesse ensaio, as propriedades das fibras são mais solicitadas.