

Estudo sobre a Dispersão de Argila MMT em Resina Epóxi para Obtenção de Nanocompósitos

Analice Lizot (Bolsa BIC/UCS), Franciele Gomes de Oliveira, Samuel Brando Susin, Rudinei Fiorio, Ademir José Zattera (Orientador)

1. INTRODUÇÃO

As resinas epóxi são amplamente utilizadas em diversas aplicações industriais devido às suas excelentes propriedades mecânicas e químicas, como alta resistência à tração e compressão e boa resistência química, além de baixo custo e facilidade de processamento.

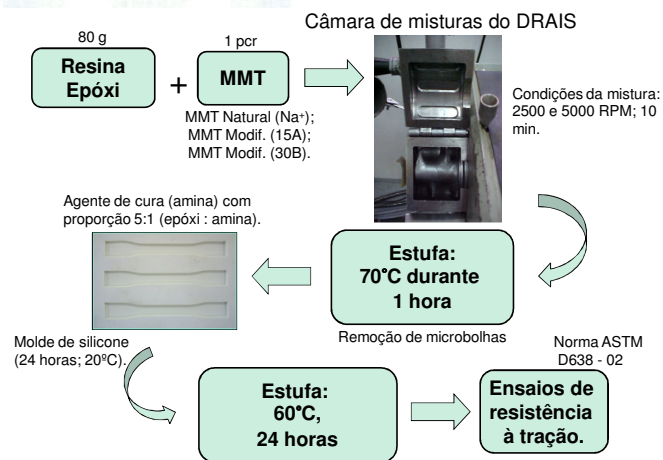
As argilas são amplamente empregadas em diferentes áreas tecnológicas; uma das áreas de maior interesse em pesquisa é a sua utilização para a obtenção de nanocompósitos de matriz polimérica. Na preparação destes nanocompósitos, são usadas argilas que podem ter origem natural, como a montmorilonita (MMT), a qual também pode ser modificada.

Os nanocompósitos são materiais onde pelo menos um de seus constituintes possui uma de suas dimensões na escala nanométrica (10^9). Estes materiais costumam apresentar modificações significativas de suas propriedades com a incorporação de pequenas quantidades (menos de 5% em massa) de uma fase dispersa.

2. OBJETIVOS

Avaliar a eficiência do processo de dispersão mecânica de nanoargilas (sódica e organofílica) em nanocompósitos com matriz de resina epóxi através de misturador do tipo DRAIS, e avaliar a resistência à tração dos compósitos obtidos.

3. EXPERIMENTAL



4. RESULTADOS

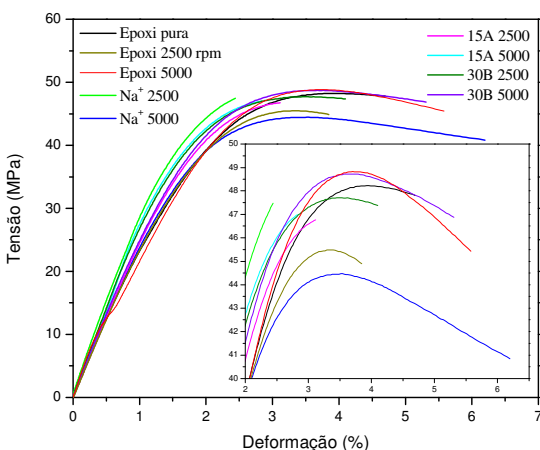


Figura 1 - Curva de tensão versus deformação de resina epóxi modificada e processada com diferentes argilas e com diferentes condições de cisalhamento.

Os compósitos confeccionados utilizando a argila organofílica modificada 30B apresentaram maiores valores de tensão e deformação sob tração (figura 1). Este comportamento pode ser atribuído à maior interação entre a matriz de epóxi e a carga de argila montmorilonita organofílica 30B.

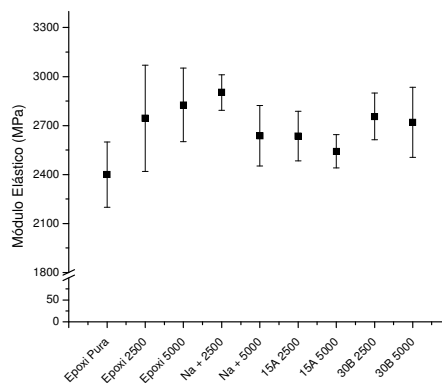


Figura 2 - Módulo elástico de tração das amostras.

O aumento do grau de cisalhamento alterou o módulo de elasticidade da resina epóxi pura. Na figura 2 ocorre uma tendência de aumento do módulo com o aumento do grau de cisalhamento. A adição de argila a resina epóxi não resultou em aumento de propriedade do módulo de elasticidade dos compósitos obtidos.

5. CONCLUSÕES

As propriedades de mecânicas da resina epóxi pura apresentaram uma tendência de aumento com o aumento do grau de cisalhamento do processo de mistura (aumento de velocidade).

A argila organofílica 30B apresentou uma melhor interação interfacial com a matriz epóxi, resultando em maiores valores de tensão e deformação sob tração nas duas velocidades de processamento utilizada.

Nas próximas etapas deste trabalho serão finalizadas as caracterizações dos compósitos obtidos e testado um novo processo de mistura via ultrassom.

6. REFERÊNCIAS

1. PAIVA, L. B. Estudo das Propriedades de Nanocompósitos de polipropileno/Polipropileno Grafítizado com Anidrido Maleico e Montmorilonita Organofílica. UNICAMP, SP, 2005.
2. COSTA, M. L. Estabelecimento de parâmetros de processamento de compósitos estruturais via análises térmicas e viscosimétrica. CTA/ITA, SP, 1998.
3. WANG, Zhicai, et al. Materials Science and Engineering, A 490, p. 481-487, 2008.
4. LAKSHMI, S. M. et al. Polymer Degradation and Stability, 93, p. 201-213, 2008.

7. AGRADECIMENTOS