

Compósitos de Termoplásticos Tenacificados e Grafite

Lucas L. F. Silveira (IC), Matheus S. Santos (IC), Valdilaine R. Adriano (IC), Lucas V. Scalioni (IC), Ana P. R. Camilo (PG), Rafael B. Trinca (PG), Rosalva S. Marques (PG), Maria I. Felisberti (PQ)*. **misabel@iqm.unicamp.br*

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Instituto de Química – SP

Palavras Chave: PMMA, PEPI, Grafite, Blendas, Compósitos.

Introdução

Compósitos são definidos como uma classe de materiais multicomponentes que apresentam múltiplas fases, dentre as quais pelo menos uma delas é contínua, sendo essa a matriz^[1]. Diversos trabalhos relatam que o grafite age como lubrificante em matrizes poliméricas além de proporcionar melhores propriedades mecânicas, elétricas e térmicas^[2,3]. O objetivo deste trabalho foi a obtenção de compósitos de grafite a partir da blenda PMMA/PEPI, que apresenta propriedades típicas de um termoplástico tenacificado, visando conferir a esta as vantagens da carga de grafite.

Resultados e Discussão

As curvas DSC apresentadas na Figura 1 mostram apenas uma transição vítrea para as blends PMMA/PEPI obtidas por extrusão, indicando miscibilidade das blends.

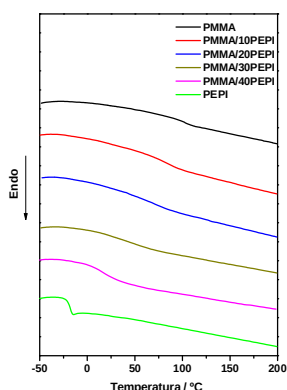


Figura 1. Curvas DSC para o PMMA, PEPI e para as blends PMMA/PEPI.

Na Figura 2(a) são apresentadas as propriedades mecânicas das blends, podendo-se observar que o aumento do teor de PEPI contribuiu para o aumento da resistência ao impacto e redução do Módulo de Young, Figura 2(b), tal como esperado para um material tenacificado.

De acordo com os resultados obtidos dos ensaios de resistência ao impacto para o compósito PMMA/PEPI/5%G, Figura 3(a), nota-se que a grafite atua como carga de reforço, caracterizado pelo aumento do módulo em relação à blenda PMMA/PEPI sem grafite. A grafite confere um significativo aumento da resistência ao impacto em

relação à blenda (cerca de 300% de aumento). Observa-se ainda o aumento do módulo com a adição da grafite (cerca de 300%), Figura 3(b). Este resultado indica que a grafite tanto promove reforço da matriz (aumento do módulo), como a sua resistência ao impacto. Possivelmente a grafite atua no mecanismo de dissipação de energia mecânica do material, elevando a conversão e dissipação de energia mecânica.

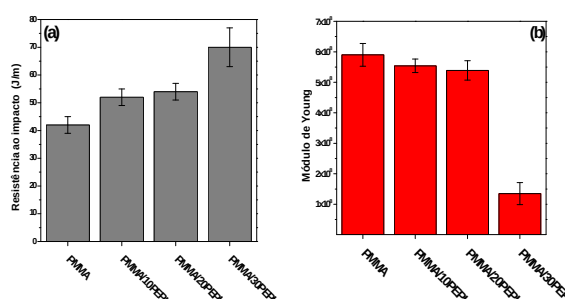


Figura 2. Resistência ao Impacto (a) e Módulo de Young (b) para as blends PMMA/PEPI.

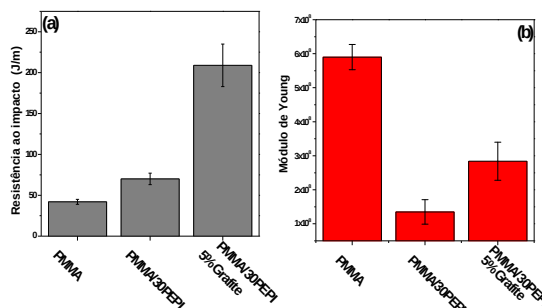


Figura 3. Resistência ao Impacto (a) e Módulo de Young (b) para o compósito PMMA/PEPI/5%G.

Conclusões

As blends de PMMA/PEPI são miscíveis e adição da grafite promove tanto tenacificação como o aumento significativo do módulo de Young sem afetar a miscibilidade das mesmas.

Agradecimentos

À FAPESP, ao CNPQ e ao IQ – UNICAMP.

¹ W.J. Work, K. Horie, M. Hess, R.F.T. Stepto. *Pure Appl. Chem.* **2007**, 76, 1985.

² Song, M.; Hammiche, A.; Pollock, H. M.; Hourston, D. J. e Reading, M. *Polymer* **1996**, 37, 5661.

³ K. Hyunwoo, M.W. *Polymer*, **2009**, 50, 3797