

## **Influência do mecanismo de mistura na dispersão da argila e nanotubo de carbono em polietileno de alta densidade**

D.Becker<sup>(1)</sup>; F.C.Nack<sup>(2)</sup>; L.A.F.Coelho<sup>(3)</sup>; B.L.Silva<sup>(4)</sup>

Palavras-chave: Nanocompósitos, Argilas, Nanotubo de Carbono.

Nanocompósitos são materiais multifásicos em que uma das fases possui em uma das dimensões em escala nanométricas. Nos últimos anos, nanocompósitos de matrizes poliméricas têm sido o foco de muitos estudos e discussões, pois a adição de baixa concentração (até 10 % em peso) alteram as propriedades da matriz polimérica. Este trabalho tem como objetivo avaliar a influência de dois diferentes processos de intercalação de diferentes nanopartículas na matriz polietileno de alta densidade (PEAD). Optou-se em trabalhar com a dispersão três tipos de nanocompósitos: argila natural (Na), modificada (30B) e nanotubo de carbono de parede múltiplas (NTCPM), utilizando-se dois métodos de dispersão, intercalação e fusão. As propriedades térmicas foram avaliadas por calorimetria diferencial de varredura (DSC) e análise termogravimétrica (TGA). O ensaio de difração de raios-X (DRX) foi utilizado para determinar se a estrutura cristalina do PEAD foi modificada com a adição das nanopartículas. Observou-se que o grau de cristalinidade foi alterado conforme o método de intercalação utilizado. Os nanocompósitos obtidos por intercalação por solução apresentaram menores valores de grau de cristalinidade. Os resultados do ensaio de TGA indicam que o solvente foi todo extraído, não interferindo nos resultados na cristalização do material. Verificou-se pelo ensaio de DRX que a adição das nanopartículas não alteraram a estrutura cristalina do PEAD, indicando que a alteração do grau de cristalinidade ocorreu pela alteração da cinética de resfriamento. Analisando os três tipos nanocompósitos, nota-se que no método de fusão que as nanopartículas não alteram significativamente os resultados de cristalinidade, já no método de solução a argila 30B diminuiu a cristalinidade do material, indicando que ocorreu uma boa dispersão dessas nanopartículas.

---

<sup>1</sup> Orientadora, Professora do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas – DEPS  
[dep2db@joinville.udesc.br](mailto:dep2db@joinville.udesc.br)

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química - DQMC, bolsista de iniciação científica PIBIC/CNPq.

<sup>3</sup> Professor Participante do Departamento de Matemática - DMAT

<sup>4</sup> Acadêmica do Mestrado de Engenharia dos Materiais – PGCEM