

MODELADO Y SIMULACIÓN DE LA SEGREGACIÓN DE PARTÍCULAS NO ESFÉRICAS EN POLÍMEROS SEMICRISTALINOS

Eliana M. Agaliotis y Celina R. Bernal

Instituto de Tecnología en Polímeros y Nanotecnología ITPN (UBA-CONICET). Facultad de Ingeniería - Universidad de Buenos Aires. Av. Las Heras 2214, C1127AAR. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, eagaliotis@fi.uba.ar, cbernal@fi.uba.ar, <http://www.itpn.com.ar/>

Palabras clave: Solidificación, Materiales compuestos, Simulación numérica.

Resumen. La incorporación de partículas en polímeros se utiliza ampliamente para mejorar las propiedades de estos materiales. La interacción de las partículas durante la cristalización de un polímero semicristalino con la interfaz de solidificación puede segregarlas de la red cristalina y, como consecuencia, conducir a una distribución no homogénea de las mismas en la matriz.

En este trabajo se investigó esta interacción debida al movimiento de la interfaz de solidificación hacia una partícula inmersa en un material fundido. En esta interacción se consideran dos fuerzas principales actuantes sobre la partícula y que conducen a la segregación: la fuerza de arrastre que impulsa a las partículas hacia la interfaz y la fuerza de repulsión, que se calcula a partir de la fuerza de Lifshitz-Van der Waals. Ambas fuerzas se calcularon, en este trabajo, mediante análisis numéricos basados en el método por elementos finitos. La originalidad de este trabajo radica en la incorporación de nuevas geometrías de partícula tales como partículas esféricas, cilíndricas, cónicas y hemisféricas y, en el desarrollo de estos cálculos en un material polimérico. Los resultados mostraron que el modelo numérico desarrollado aquí puede predecir las condiciones en las que se produce el empuje de las partículas en polímeros semicristalinos. Este modelo numérico puede utilizarse para calcular las condiciones de enfriamiento que conducen a una dada distribución de partícula en compuestos y mezclas de polímeros.