

Tesista: Cristina Elena Hoppe

Licenciada en Química, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP)

Título al que aspira: Doctor en Ciencia de Materiales, UNMdP

Tema: “Cristales Líquidos Dispersos en Polímeros (PDLC) obtenidos mediante separación de fases inducida por reacción química”

Director de Tesis: Dr. Roberto Juan José Williams

Co-director de Tesis: Dra. María José Galante

Lugar de Trabajo: INTEMA, División Polímeros, Facultad de Ingeniería, UNMdP

Fecha de Defensa: 24 de marzo de 2004

Jurados: Prof. Julio Borrajo (INTEMA, UNMdP-CONICET)
Prof. Miriam Strumia (Universidad Nacional de Río Cuarto, UNRC)
Prof. Iñaki Mondragón (Universidad del País Vasco, UPV).

Resumen de Tesis:

El objetivo principal de esta Tesis es analizar los factores cinéticos y termodinámicos que controlan las morfologías obtenidas en PDLCs (cristales líquidos dispersos en polímeros), obtenidos por separación de fases inducida por polimerización de mezclas precursor epoxi-cristal líquido-polímero termoplástico.

En primer lugar, se estudia la cinética de reacción y las propiedades térmicas de la matriz. La misma es el producto de una polimerización aniónica de un monómero epoxi, iniciada con una amina terciaria.

Posteriormente, se estudian los tres sistemas binarios: dos formadores de PDLCs (cristal líquido - matriz epoxi y cristal líquido – polímero termoplástico) y un generador de mezclas transparentes (polímero termoplástico – matriz epoxi). El análisis se aborda, fundamentalmente, desde el estudio de los factores principales que determinan las morfologías finales.

Los resultados obtenidos se utilizan para plantear una estrategia de obtención de PDLCs, basada en la utilización simultánea de ambos modificadores. En primer término, se analizan las morfologías obtenidas y su dependencia con la composición inicial. Utilizando un modelo termodinámico simple, se relaciona la formulación inicial con la composición y relación volumétrica de las fases en el material final. En una última etapa, los films obtenidos se analizan desde su potencial aplicación como materiales termorreversibles de alto contraste óptico.

Finalmente, se propone la posibilidad de utilizar una estrategia similar en la obtención de una nueva generación de materiales, en los que la distribución de un tercer componente (cristal líquido, sólido cristalino, etc.) en la matriz termorrígida, quede determinada por la morfología primaria producida por el uso de una pequeña cantidad de polímero termoplástico.

Palabras clave: PDLC, cristal líquido, epoxi, separación de fases inducida por polimerización (PIPS)