

MEMBRANAS NANOPOROSAS BASADAS EN CRISTALES LÍQUIDOS SUPRAMOLECULARES

Julián Camilo Posada,^a Milagros Piñol,^b Teresa Sierra,^b José Luis Serrano^a

^a Instituto de Nanociencia de Aragón, Universidad de Zaragoza, C/ Mariano Esquillor edif.

i+d, 50018 (Zaragoza-España), ^b Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (ICMA), Universidad de Zaragoza-CSIC, C/Pedro Cerbuna 12, 50009 Zaragoza. jcposada@unizar.es

El auto-ensamblaje de cristales líquidos (CL) a través de la formación de enlaces de hidrógeno entre las unidades mesógenas es una excelente estrategia para obtener materiales nanoestructurados bien definidos [1]. La inclusión de grupos fotoreactivos en las unidades mesógenas y su fotopolimerización en la mesofase, permite obtener materiales poliméricos nanoporosos con posibles aplicaciones en procesos de filtración y separación, entre otros [2]. Para la construcción de estos materiales nanoporosos, una de las estrategias que se ha utilizado es el auto-ensamblaje de las unidades mesógenas asistido por una molécula plantilla y la posterior polimerización de la unidad fotoreactiva. Después de la polimerización, la eliminación selectiva de la molécula plantilla proporciona poros ordenados en una matriz polimérica [3].

De acuerdo a lo anterior, en este trabajo se presenta la preparación de membranas poliméricas nanoporosas usando CL supramoleculares columnares hexagonales auto-ensamblados por enlaces de hidrógeno. Se han sintetizado y caracterizado una serie de dendrones policatenares que contienen grupos fotopolimerizables. Estos compuestos han sido utilizados en procesos de auto-ensamblaje a través de puentes de hidrógeno con melamina (molécula plantilla), que resulta en la formación de complejos discóticos supramoleculares (en relación 1:3). Los complejos supramoleculares obtenidos forman mesofases columnares hexagonales que serán evaluadas en la obtención de membranas nanoporosas por medio de la fotopolimerización de la estructura columnar y posterior eliminación de la molécula plantilla. Los complejos discóticos supramoleculares y las mesofases que forman han sido caracterizados por *NMR*, *IR*, *TGA-DSC*, *POM* y *XRD*.

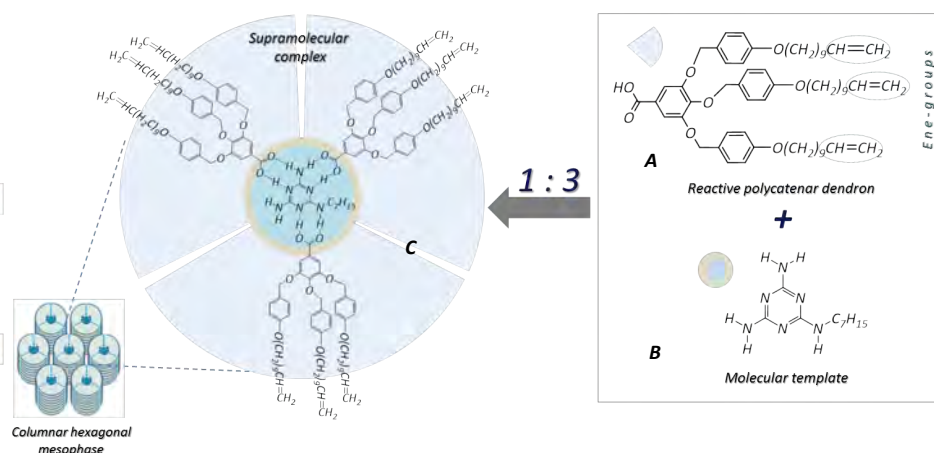
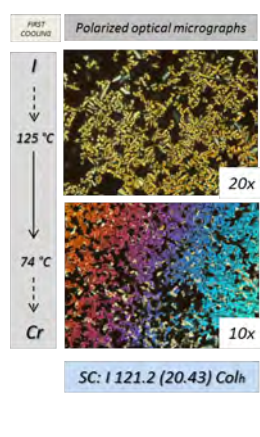


Figura 2. Texturas observadas en el POM a 125°C y 74°C de la mesofase formada por el complejo supramolecular.

Figura 1. Formación de un complejo supramolecular discótico 1:3 (C) a partir del auto-ensamblaje guiado por puentes de hidrógeno entre un dendron policatenar con grupos reactivos (A) y la melamina como molécula plantilla (B).

Referencias

- [1] Broer, D.; Bastiaansen, C.; Debije, M.; Schenning, A. *Angew. Chem. Int. Ed.* 51, 7102-7109 (2012).
- [2] Schenning, A.; Gomez-Gonzalez, Y.; Shimanova, I.; Broer D. *Liq. Cryst.* 38, 1627-1639 (2011).
- [3] Kato, T.; Yasuda, T.; Kamikawa, Y.; Yoshio, *Chem. Commun.* 729-739, (2009).

Este trabajo está financiado por el proyecto europeo SASSYPOL (The Marie Curie Actions – ITN, N° 607602).