

SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE FASES LÍQUIDAS NANOESTRUCTURADAS CONSTITUIDAS POR AGREGADOS ESTABLES DE MICELAS POLIMÉRICAS

José Ángel Salatti Dorado, Francisco José López Jiménez, Soledad Rubio

Departamento de Química Analítica. Universidad de Córdoba.

Edificio Marie Curie (Anexo) Campus Universitario de Rabanales. 14071, Córdoba

j_a_salatti@hotmail.com.

El desarrollo de disolventes alternativos a los disolventes orgánicos ha despertado un enorme interés en los ámbitos industrial y científico, sectores en los que se deben atender las exigencias de las políticas medioambientales y sociales (ej. normativa europea REACH) y, al mismo tiempo, desarrollar materiales con propiedades adecuadas para su uso en procesos, aplicaciones y diseños innovadores en un mundo cada vez más tecnológico. Aunque se han desarrollado aplicaciones innovadoras utilizando fluidos supercríticos y líquidos iónicos, sus prestaciones no permiten sustituir a los disolventes orgánicos a gran escala y los costes de producción son, en la mayoría de los casos, inasumibles. Por tanto, es fundamental investigar nuevas alternativas que den respuesta a los retos planteados.

El autoensamblaje y coacervación de compuestos anfifílicos ofrece infinitas posibilidades para el diseño de fases líquidas nanoestructuradas. El tamaño, morfología y funcionalidad de los agregados que constituyen estas fases puede controlarse seleccionando la estructura y concentración de las moléculas anfifílicas y el ambiente en el que se produce el autoensamblaje y por lo tanto la coacervación constituyen una excelente vía para la obtención de disolventes funcionales. Estos disolventes poseen propiedades intrínsecas y operacionales excepcionales para su utilización en procesos de extracción.^{1,2} Sin embargo, ya que la nanoestructuras de estas fases líquidas están integradas por moléculas unidas mediante enlaces no covalentes, el coacervado se solubiliza en agua o disoluciones hidro-orgánicas si las condiciones experimentales de coacervación no se mantienen constantes en la disolución de equilibrio, lo cual requiere a veces pH extremos, altas temperaturas, la adición de elevadas concentraciones de sal, etc. Este hecho ha reducido su aplicabilidad en procesos de extracción donde están implicados grandes volúmenes de agua.

En este trabajo se propone la coacervación de micelas poliméricas de poli-(10-undecilenato) de sodio (poli-SUD), inducida por cloruro de tetrahexilamonio (THACl), para la producción de fases líquidas nanoestructuradas constituidas por agregados estables. Los coacervados así producidos son inmiscibles en disoluciones acuosas con composición diferente a la de la disolución de equilibrio resultante del proceso de autoensamblaje. Se han estudiado los diagramas de fases en función de la cantidad de poli-SUD y THACl así como la influencia en los mismos del tipo de sal de amonio cuaternario, el pH, la temperatura y sales inorgánicas. Se ha derivado una ecuación que permite predecir el volumen de disolvente obtenido en función de la cantidad de poli-SUD and THACl usados para el autoensamblaje. Asimismo se ha determinado la composición química del disolvente y se han caracterizado las nanoestructuras que lo integran. La baja solubilidad de estos disolventes en agua permite su aplicación a la extracción de contaminantes traza, con elevados factores de preconcentración, y al tratamiento de aguas residuales.

(1) Ballesteros-Gómez, A.; Sicilia, D.; Rubio, S. *Anal. Chim. Acta* **2010**, 677, 108-130

(2) López-Jiménez, F.J.; Rubio, S.; Pérez-Bendito, D. *J. Chromatogr. A*, **2008**, 1195, 25-33