

SISTEMAS BASADOS EN PEQUEÑAS MOLÉCULAS QUIRALES. MORFOLOGÍA, ORIENTACIÓN Y VERSATILIDAD CONFORMACIONAL

F. Movilla*¹; J. M. Rey¹; C. Huck Iriart²; F. Di Salvo¹

¹ *DQIAQF/INQUIMAE-CONICET, FCEN, UBA, Buenos Aires, Argentina*

² *Escuela de Ciencia y Tecnología, CONICET, UNSAM, Buenos Aires, Argentina*

**fmovilla@qi.fcen.uba.ar*

Estudios recientes muestran que algunas pequeñas moléculas quirales basadas en aminoácidos tienen la capacidad de autoensamblarse formando superestructuras ordenadas, denominadas mesocristales[1], cuando son cristalizados bajo ciertas condiciones. El control sobre parámetros experimentales tales como el pH, la sobresaturación y la fuerza iónica, o bien por el uso de aditivos orientadores de la cristalización, son algunas de las maneras más comunes de obtener este tipo de sistemas [2, 3]. Además, gracias a su rica química supramolecular, las estrategias de obtención de sistemas auto-ensamblados aplicados a estos bloques de construcción puede dar lugar a otro tipo de materiales, como por ejemplo geles supramoleculares. En este último caso, sus propiedades fisicoquímicas pueden ser moduladas al variar la temperatura de preparación o la naturaleza del solvente, gracias a que estos afectan directamente la fuerza de las interacciones no-covalentes que confeccionan la red del gel [4]. Tanto el desarrollo de una red supramolecular que puede inmovilizar solvente, como el auto-ensamblado de los bloques de construcción, son vías de interacción gobernadas por la presencia de interacciones débiles. Por lo tanto, existe un delicado balance de factores que determinan el comportamiento tanto como agente gelante o como bloque de construcción de sistema policristalino.

En este trabajo se presenta una nueva familia de moléculas quirales derivadas de aminoácidos cuya química supramolecular es muy versátil gracias a los grupos funcionales presentes. La estructura y las propiedades de los compuestos obtenidos se estudiaron empleando diferentes técnicas espectroscópicas, difracción de rayos X (DRX), microscopía de luz polarizada (POM) y microscopía electrónica de barrido (SEM). A su vez, se estudiaron las mesoestructuras cristalinas por DRX en geometría de haz paralelo empleando radiación sincrotrón y un detector bidimensional. La anisotropía estructural y orientación preferencial del autoensamblado se analizó mediante las variaciones en la intensidad azimutal registrada en función de la orientación del mesocristal respecto a la dirección de propagación del haz incidente. Los resultados demuestran que estos nuevos compuestos son excelentes unidades de ensamblado tanto para la formación de geles supramoleculares como para la obtención de material cristalino, donde las características del material resultante pueden ser moduladas en función de las interacciones intermoleculares dadas por los grupos funcionales presentes y las condiciones experimentales empleadas.

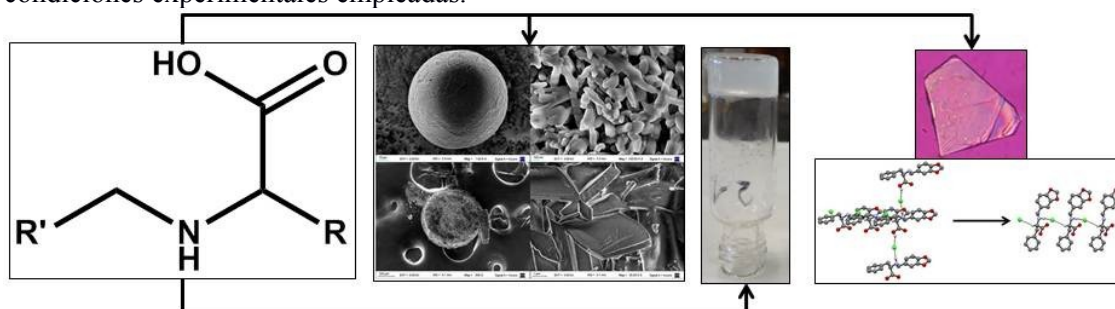


Fig.1. Esquema de los distintos sistemas materiales obtenidos por derivatización de una familia de aminoácidos

Palabras clave: AUTOENSAMBLADO; SINCROTRÓN; QUÍMICA SUPRAMOLECULAR.

[1] Stur E.V & Cölfen H. (2016) Chem. Soc. Rev. 45, 5821-5833

[2] Jiang, H. et al. (2011). Cryst. Growth Des., 11, 3243–3249

[3] Ejgenberg, M. & Mastai, Y. (2012). Cryst. Growth Des., 12, 4995–5001.

[4] Buerkle, L.E. & Rowan, S.J. (2012). Chem. Soc. Rev., 41, 6089–6102.