

Dispositivo para obtener mallas de fibras nanométricas para uso médico

Grupo de Materiales compuestos poliméricos e interfaces / Dpto. de Ciencia e Ingeniería de Materiales e Ingeniería Química

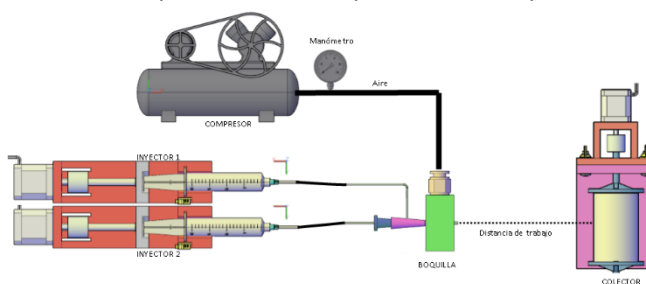
Investigador principal: Francisco Javier González Benito

Descripción y características fundamentales

Las limitaciones del estado de la técnica existentes para equipos y métodos que permitieran la obtención de fibras no tejidas dieron lugar a la aparición del método conocido con el nombre de hilado por soplado, SBS (del inglés Solution Blow Spinning).

Esta invención desarrollada por la UC3M supone un avance innovador con respecto al método SBS. El dispositivo desarrollado por UC3M tiene capacidad de realizar “solution blow spinning” con configuración múltiple, de manera que la acción de los distintos elementos que lo componen, tales como boquilla, inyector, distancia de trabajo, velocidad de rotación del colector, forma del colector, presión de aire y gas propelente, pueden ser variables. Este dispositivo permite por tanto la obtención de sistemas poliméricos multicomponentes con diferentes morfologías, donde además de producir fibras convencionales también se pueden obtener fibras coaxiales donde por el interior se puede obtener un material de base polimérica (“core”) y por el exterior (“Shell”) otro. Lo anterior por tanto también incluye la posibilidad de obtener materiales compuestos en los que las matrices poliméricas pueden ir rellenas de partículas, desde micro hasta nanométricas, de materiales inorgánicos.

Por tanto, el dispositivo permite producir materiales en forma de películas o mallas constituidas por micro/nanofibras mono/multicomponente que pueden además ser coaxiales, fibras corteza-núcleo, con la ventaja adicional de poderse aplicar in-situ, es decir sobre cualquier soporte, como por ejemplo tejidos humanos dañados. La posibilidad de que las fibras puedan ser coaxiales ofrece la ventaja de prepararlas con un interior que ofrezca resistencia mecánica y un exterior soluble en agua que podría contener fármacos, que se dispersarían de forma controlada. Por tanto, el dispositivo con los materiales capaces de preparar tiene una aplicación directa en la preparación de materiales potenciadores de la regeneración tisular rápida.



Aspectos innovadores y ventajas competitivas

- Tecnología SBS (“solution blow spinning”) mejorada.
- Control del diámetro y la geometría de la boquilla.
- Control de la geometría del colector.
- Control más sencillo de los parámetros y condiciones de procesado utilizados en la técnica.
- Soporte principal constituido por una sola pieza
- Obtención de nanocompuestos a través de suspensiones con nanopartículas.
- Obtención de micro/nanofibras convencionales.
- Obtención de fibras mono/multicomponente.
- Obtención de fibras concéntricas tipo coaxial o no.
- El soporte principal de una sola pieza:
 - Evita posibles pérdidas de presión por desacoples mecánicos
 - Ofrece la posibilidad de obtener fibras coaxiales y de diferentes morfologías a partir de cambios en la configuración asociada a los tubos de inyección
- Mayor estabilidad en el funcionamiento del sistema que permite la preparación de materiales sin alteraciones morfológicas
- Se puede obtener por impresión 3D mediante la utilización de materiales plásticos. Las boquillas pueden producirse de diferentes dimensiones y formas sin más que modificar los parámetros de diseño.
- Aplicación directa de fármacos cuando las fibras se apliquen para regeneración tisular

Grado de desarrollo de la tecnología: Lista para demostración

Estado de la Propiedad Industrial e Intelectual: Patente solicitada

Solicitud de patente española: 5/10/2018. Fecha: P201830965.

* IET positivo: reconocimiento de novedad para la totalidad de las reivindicaciones.

Colaboración solicitada: Acuerdo de Licencia