

## Poliéster biomimético

**CSIC y la Universidad de Málaga han patentado un nuevo procedimiento para la síntesis del poliéster de polialeurato, material idéntico al que conforma la cutícula vegetal, y al uso del mismo como material de envasado biodegradable de alimentos o principios activos. Se trata de un material polimérico plástico tipo, no tóxico, que se puede obtener a partir de materias primas procedentes de desechos de la industria conservera vegetal.**

**El nuevo procedimiento no emplea disolventes ni catalizadores, lo que permite un ahorro en materias primas, una reducción de los residuos a eliminar y la obtención de un material de mayor pureza, y que se puede desechar sin peligro de contaminación pues es totalmente biodegradable. Adicionalmente, al partir de fases fundidas, al material se le puede dar cualquier forma deseada.**

**El proceso de fabricación se puede implementar con facilidad a escala industrial, sin necesidad de un esfuerzo adicional.**

*Se buscan socios industriales para la licencia de la patente*

### Material biodegradable para empaquetado de alimentos

La invención protegida consiste en un nuevo método para la síntesis del poliéster de polialeurato mediante polimerización en fundido. El polialeurato es un polímero tridimensional altamente entrecruzado, análogo química y estructuralmente al biopoliéster cutina, que es el principal componente de la cutícula vegetal, esto es, de la membrana que recubre las partes aéreas no lignificadas (hojas, frutos, pétalos...) de las plantas superiores.

El resultado es un polímero conformable, de gran hidrofobicidad, baja permeabilidad al agua, con un aceptable grado de plasticidad y de nula toxicidad, dada su similitud química con la cutina vegetal. Por esa misma razón el material es completamente biodegradable. El poliéster de polialeurato tiene una temperatura de transición vítrea de  $-1,9^{\circ}\text{C}$ , módulo de elasticidad de 17 MPa, adsorción de agua del 4% respecto al peso seco del polímero y permeabilidad al agua de  $2,6 \cdot 10^{-5}$  m/s. Todas estas características lo hacen ideal como material de envasado de alimentos o medicamentos.

Adicionalmente, el material desarrollado puede ser fabricado usando como precursores los residuos orgánicos procedentes de la industria de plantas y frutas, lo que resulta en un proceso 100% sostenible.

### Ventajas e innovaciones

- Material de nula toxicidad, al ser un polímero mimético al existente en la piel de frutos, hojas y tallos incorporados a la dieta humana, lo que lo hace ideal para fabricar envases alimentarios o recubrimientos de principios activos. Se trata de un material biodegradable con lo que se desecha sin problemas de contaminación.
- Mínimo impacto ambiental del proceso de fabricación porque no requiere el uso de disolventes tóxicos y el vapor de agua es el único residuo que se genera.
- El material puede ser obtenido a partir de residuos vegetales, lo que resulta en un proceso 100% sostenible.
- Dada la simplicidad del proceso es fácilmente trasladable a escala de fabricación industrial. Conlleva un abaratamiento de costes de fabricación, ya que no son necesarios otros productos químicos (como catalizadores), ni otras metodologías salvo el calentamiento. Se disminuye el tiempo de obtención (de 2 a 4 h), y se aumenta el rendimiento de reacción de síntesis del material.
- Se mejora la pureza del producto y da total libertad de elección del tamaño y forma de fabricación. Adicionalmente, el material bloquea determinadas radiaciones, protegiendo al producto envasado de la luz.



Polímero biomimético, no tóxico, similar al que forma la piel de frutas y verduras, ideal para la fabricación de envases para alimentos o ingredientes activos. Mínimo impacto ambiental del proceso de fabricación al usarse residuos vegetales como materia prima, y del material en sí, al ser 100% biodegradable.

### Estado de la patente

Solicitud de patente PCT ("Internacional"), con prioridad establecida por una solicitud española.

### Para más información

Ana García Navarro, Ph.D.

Área de Ciencias de Materiales  
Vicepresidencia Adjunta de  
Transferencia de Conocimiento  
Consejo Superior de  
Investigaciones Científicas (CSIC)

Tel.: + 34 – 95 448 95 27

Fax: + 34 – 95 446 06 65

E-mail: [ana.garcia@icmse.csic.es](mailto:ana.garcia@icmse.csic.es)



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD

CSIC  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

