



## NUEVO MATERIAL ESPUMADO MULTIFUNCIONAL

### DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El grupo de investigación “Materiales Compuestos y Procesos Metalúrgicos”, perteneciente al “Laboratorio de Materiales Avanzados” de la Universidad de Alicante, ha desarrollado un material espumado que comprende una matriz estructural, al menos una fase huésped y un fluido.

Este material espumado está caracterizado porque la matriz estructural comprende una pluralidad de cavidades porosas interconectadas entre sí, la fase huésped se encuentra alojada en el interior de al menos una cavidad porosa de la matriz estructural y el fluido se encuentra alojado en el interior de la cavidad porosa (Figura 1).

La fase huésped, en forma finamente dividida de partículas o fibras, está alojada en el interior de la cavidad porosa de la matriz estructural, y puede estar:

- sin mantener ninguna unión con la misma: entre las paredes de la cavidad porosa del material espumado y la superficie de la fase huésped existe una galga de espacio que queda ocupado por el fluido.
- manteniendo unión con dicha matriz estructural: entre las paredes de la cavidad porosa del material espumado y la mayor parte de la superficie de la fase huésped existe una galga de espacio que queda ocupado por el fluido.

La matriz estructural del material espumado puede

estar constituida por un material de naturaleza metálica, cerámica, polimérica o mezclas de los mismos.

La fase huésped del material espumado, preferentemente en estado finamente dividido (partículas o fibras), es un material funcional, es decir, cualquier material que confiera una función determinada, como, por ejemplo, función adsorbente. Entre ellos: carbón, carbón activo, materiales de esqueleto órgano-metálico (MOFs), etc. El material espumado puede quedar conformado por varias fases huésped de diferente naturaleza, con objeto de que cada una de ellas aporte una funcionalidad diferente al material espumado final.

El fluido alojado en el interior de la cavidad porosa del material espumado puede ser un gas o un líquido. Dicho fluido se encuentra rodeando la totalidad o gran parte de la/s fase/s huésped en la cavidad porosa, de tal forma que el fluido puede circular por el interior del material espumado, ya que éste tiene porosidad interconectada, y renovarse si se impone un gradiente de presión en sus extremos.

La/s fase/s huésped del material espumado puede/n alojarse en la totalidad o en una parte de las cavidades porosas, dejando libres de fase huésped y ocupadas completamente por el fluido el resto de cavidades (Figura 2).

### SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

Como describe el título, este material es útil para múltiples aplicaciones, destacando dos ellas:

- **como material catalizador o como material de soporte para catalizadores.** El material permite alojar en las fases huésped materiales catalíticamente activos y asegura que el paso de fluidos a su través se consigue con un régimen no laminar, lo cual aumenta notablemente la actividad catalítica. Además, este material puede considerarse multicatalítico cuando se combinan distintas fases huésped, que permiten tener separados físicamente los distintos centros catalíticos.
- **como material de implante.** El material actúa de implante permitiendo el crecimiento de tejido vivo en su interior con la/s fase/s huésped adsorbente/s, de tal forma que retiene al menos una sustancia con actividad farmacológica en un organismo vivo, de manera que dicha sustancia es liberada de forma controlada por desorción desde la fase huésped en el organismo vivo.

Además de estos usos, el material espumado también puede ser empleado para otros, tales como : liberación controlada de sustancias químicas; adsorción de gases, líquidos o sólidos disueltos; filtro de sustancias inorgánicas o biológicas; material magnético; material absorbedor de impacto en partes de seguridad pasiva de vehículos de transporte terrestre, aéreo y marítimo; material electródico, particularmente como electrodo para la conversión electroquímica en procesos de síntesis química o descontaminación de aguas y/o aire; material absorbedor de radiación electromagnética para su transformación en calor o energía eléctrica; material resonador de ondas de radar, aplicado en tecnologías de invisibilidad radar; material plantilla para crecimiento cristalino en el hueco existente entre la matriz estructural y la/s fase/s huésped.

## NUEVO MATERIAL ESPUMADO MULTIFUNCIONAL

### VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

El material espumado descrito presenta las siguientes ventajas:

- Si la matriz estructural y la/s fase/s huésped no presentan unión, ambas cumplen su funcionalidad de manera independiente.
- Si la matriz estructural y la/s fase/s huésped presentan unión, ambas presentan simbiosis funcional por medio de las uniones que permiten el transporte entre ambas fases de tensiones mecánicas, calor, electricidad, etc.

Aunque la mayor ventaja de todas, sin duda alguna, es la versatilidad del mismo, ya que puede ser empleado para múltiples aplicaciones empresariales.

### ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

El material ha sido desarrollado a escala laboratorio, aunque los procesos de infiltración son fácilmente escalables.

### DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL

Esta tecnología se encuentra protegida mediante **patente**, con título "**Materiales espumados de poro interconectado con fases huésped, procedimiento para la preparación de dichos materiales y usos de los mismos**", número de solicitud **P201730890**, y fecha de solicitud **5 de julio de 2017**.

### COLABORACIÓN BUSCADA

Se buscan **empresas interesadas** en adquirir esta tecnología para su **explotación comercial** mediante:

- Acuerdos de licencia de la patente para ceder los derechos de uso, fabricación o comercialización de la tecnología a terceros.
- Acuerdos de proyecto de I+D (cooperación técnica) para desarrollo de nuevas aplicaciones, adaptar la tecnología a las necesidades específicas de la empresa, etc.
- Acuerdos de subcontratación para asistencia técnica, formación, etc.

### IMÁGENES RELACIONADAS

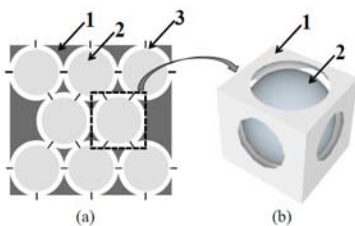


Imagen 1: Interconexión de poros.

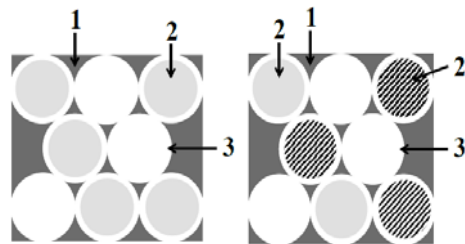


Imagen 2: Distintos materiales espumados.

### DATOS DE CONTACTO

Área de Relaciones con la Empresa  
Servicio de Transferencia de Tecnología  
Universidad de Alicante  
Teléfono: +34 965 909 959  
Email: [areaempresas@ua.es](mailto:areaempresas@ua.es)  
Web: <http://innoua.ua.es/>