



## RESULTADO DE I+D

### Patente

#### Ámbito Temático

- Materiales
- Semiconductores
- Nanofotónica
- Plasmónica
- Microelectrónica

#### Colaboración

- Tecnología disponible para Licenciar
- Otras formas de colaboración

#### Ref. OTRI

201251R-Martinez, J

## Estructuras metálicas submicrométricas de diversas geometrías y bajo coste para dispositivos sensores y optoelectrónicos

### Inventores:

Juan Martínez Pastor, Rafael López Abargues, José Luís Valdés Navarro, Mari Luz Martínez Marco, Pedro Cantó Rodríguez (ICMUV).

**Antecedentes:** La formación de capas metálicas conductoras y la posibilidad de estructurarlas son aspectos fundamentales en la fabricación de dispositivos semiconductores. Los dos métodos más comunes para formar este tipo de capas metálicas son los basados en técnicas de ataque (seco o húmedo) y en la técnica de "lift-off". Esta técnica "lift-off" es la más usada debido a que los disolventes requeridos para la eliminación de la resina provocan menos daños al sustrato, y además minimiza los problemas de deposición de capas metálicas posteriores. Sin embargo, uno de los problemas más importantes de esta tecnología está asociado a la deposición del metal, ya que los átomos metálicos no se depositan exclusivamente en dirección vertical al sustrato, sino que se produce una deposición parcial del metal en las paredes internas de la estructura generada por litografía. Esto tiene un impacto negativo en los procesos de eliminación de la resina que se encuentra debajo del metal ya que no puede ser eliminada completamente. Estas desventajas se acentúan cuando el tamaño de las estructuras disminuye, en especial para tamaños submicrométricos. Esto conlleva limitaciones a la hora de generar micro o nanoestructuras con un factor de llenado elevado o incluso completamente metálicas, puesto que al aumentar la cantidad de sales metálicas precursoras de las nanopartículas, las propiedades litográficas del material se ven drásticamente disminuidas. Existe, por tanto, un problema técnico objetivo en el estado de la técnica relativo a cómo aumentar el factor de llenado de nanopartículas metálicas embebidas en un nanocompuesto sin que éste pierda sus propiedades físico-químicas, es decir litográficas.

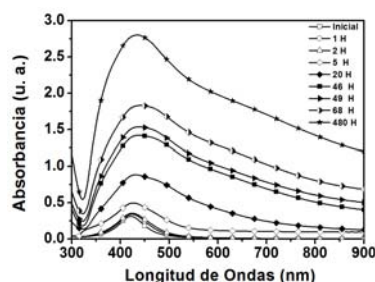
**La invención:** Investigadores del Institut Universitari de Ciència dels Materials de la Universitat de València (ICMUV) han desarrollado un nuevo método de obtención de estructuras metálicas nano y micrométricas a partir de un nanocompuesto, donde dicho nanocompuesto está formado por un polímero con unas nanopartículas metálicas (tal como Au, Ag, Pt, Pd, Ir, Ru, etc.) embebidas en él que permite aumentar el factor de llenado del polímero con dichas nanopartículas metálicas, mediante un proceso selectivo de crecimiento metálico no electroquímico, y manteniendo sus propiedades físico-químicas.

**Aplicaciones:** Las principales aplicaciones de la tecnología son las siguientes:

- En la detección de moléculas químicas y/o biológicas, en dispositivos plasmónicos o fotónicos, en circuitos de guiado de luz, en chips electrónicos y/o fotónicos y/u opto-electrónicos

**Ventajas:** Las principales ventajas aportadas por la invención son:

- Simplificación del proceso de fabricación de estructuras metálicas con respecto a las tecnologías convencionales, mediante una reducción del número de pasos en la fabricación.
- Se evitan los problemas para la eliminación de la resina que se encuentra debajo del metal al eliminar del proceso el paso del "lift-off".
- La deposición de metal fuera de las áreas no deseadas se reduce completamente porque el crecimiento de nanopartículas y la posterior metalización de la micro/nanoestructura son selectivos, ya que se produce única y exclusivamente en donde se encuentran las nanopartículas,
- Bajo coste.



OTRI oficina de transferència de resultats d'investigació

Avda. Blasco Ibáñez, 13  
46010 Valencia (España)  
Tel. +34 96 3864044  
otri@uv.es  
www.uv.es/otri