

## Sistema de marcaje encriptado de objetos para etiquetado y trazabilidad

El CSIC, en colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid, ha desarrollado un nuevo procedimiento de marcaje de objetos, que consiste en aplicar sobre estos una o varias capas, obtenidas mediante polimerización por plasma, de espesor nanométrico e invisibles. Sobre estas capas pueden grabarse, mediante láser u otras técnicas, gran cantidad de motivos o señales que permiten su reconocimiento posterior, pudiendo grabarse motivos de elevada complejidad y con gran cantidad de información.

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

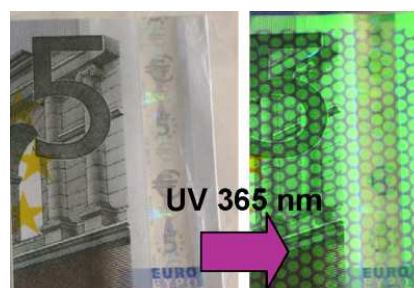
### Descripción de la Tecnología

La técnica empleada para la fabricación de las capas es la polimerización por plasma, técnica nunca antes empleada para el marcaje de objetos. Consiste en la sublimación de un colorante en vacío, que al interactuar con el plasma (normalmente de Ar) sufre la fragmentación de parte de las moléculas que lo componen, depositándose posteriormente sobre un sustrato. El resultado es la creación de una capa de espesor nanométrico de un material polimérico que presenta propiedades luminiscentes únicas. Dichas propiedades permiten, mediante el uso de un láser, grabar motivos a escala micrométrica que se hacen visibles bajo iluminación a determinada longitud de onda.

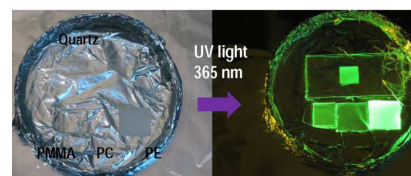
La deposición de capas mediante polimerización por plasma es una tecnología que puede emplearse sobre cualquier tipo de sustrato, como papel o plástico, incluso sobre materiales muy sensibles sin dañarlos. Las capas sobre las que se realiza el grabado pueden diseñarse de manera que la información se haga visible a la longitud de onda deseada, por ejemplo, bajo luz visible o bajo luz ultravioleta, según lo requiera la aplicación específica.

### Ventajas y aplicaciones

- Procedimiento de fabricación sencillo que permite un elevado control de las propiedades de la capa depositada.
- Permite grabar motivos de elevada complejidad a tamaño micrométrico y con gran cantidad de información, incluso la creación de etiquetas encriptadas, generándose la información contenida en la etiqueta de manera random, con aplicaciones en la lucha contra fraudes o robos.
- El marcaje se puede aplicar sobre multitud de tipos de materiales (papel, plástico, cerámicas, vidrios, metales, etc.), superficies y tamaños, sin dañar el objeto, por lo que es posible marcar objetos muy valiosos o delicados.
- El motivo grabado puede modificarse fácilmente, añadiendo o modificando la información, pudiendo contener información actualizada útil para la trazabilidad de mercancías.
- Se puede elegir la luz con la que se hace visible la información, que la capa absorba luz ultravioleta y emita con luz visible o viceversa, pudiéndose hacer invisibles los motivos grabados.
- La longitud de onda de grabado se puede elegir entre las generadas con dispositivos baratos tipo LEDs.
- Es posible emplear más de una capa y grabar sobre cada una de las capas motivos diferentes, aumentándose la cantidad de información contenida.
- Procedimiento que reduce costes de fabricación respecto a los procedimientos actualmente usados industrialmente como sistemas RFID u holográficos.



Etiqueta sobre la que se puede grabar información de gran calidad, como códigos de barras, información encriptada, dibujos y estructuras fotónicas, a una escala micrométrica, y sobre cualquier tipo de material sin dañarlo.



### Estado de la patente

Solicitud de patente europea

### Para más información

Estrella Maroto Quintana  
 Vicepresidencia Adjunta de  
 Transferencia de Conocimiento  
 Consejo Superior de  
 Investigaciones Científicas (CSIC)  
 Tel.: + 34 – 91 568 18 25  
 E-mail: e.maroto@orgc.csic.es