



Resúmenes de las Contribuciones

www.rno11.usal.es

XI Reunión Nacional de Óptica

Salamanca, 1-3 de Septiembre de 2015


SEDOPTICA
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ÓPTICA



**VNIVERSIDAD
D SALAMANCA**
CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

XI Reunión Nacional de Óptica

Salamanca, 1-3 de Septiembre de 2015



2015
Año Internacional
de la Luz

Registro de hologramas en películas de Biophotopol de 300 μm

V. Navarro-Fuster¹, M. Ortuño², S. Gallego², Andrés Márquez², A. Beléndez², I. Pascual¹

¹Dpto. Óptica, Farmacología y Anatomía, Universidad de Alicante
²Dpto. Física, Ing. de Sistemas y Tª de la Señal, Universidad de Alicante

Resumen: En este trabajo se ha optimizado la composición y el proceso de fabricación del fotopolímero Biophotopol con el fin de obtener redes de difracción por transmisión en películas con espesores de 300 μm . Los resultados obtenidos muestran valores de rendimiento en difracción del orden de los obtenidos anteriormente en películas de 1 mm de espesor.

Las técnicas holográficas actuales requieren de un material de registro o fotopolímero con características específicas. Los parámetros específicos requeridos a un fotopolímero son: buena sensibilidad energética con el fin de ahorrar energía en el proceso de registro, adecuada sensibilidad espectral, alta resolución que permita la exactitud necesaria en la reproducción de la información almacenada, compatibilidad medioambiental, baja toxicidad, fácil de gestionar y reciclar. Uno de los usos de la holografía consiste en reemplazar un elemento óptico convencional por su equivalente holográfico aportando importantes ventajas como su menor tamaño y bajo coste[1-3].

Por lo general, los fotopolímeros tienen un sistema fotoiniciador que absorbe la luz y genera radicales libres que inician la reacción de polimerización radical de uno o varios monómeros. En el caso del registro holográfico, el mecanismo básico de la formación del holograma implica la modulación del índice de refracción entre las zonas polimerizadas y no polimerizadas, correspondientes a las zonas “brillantes” y “oscuras”, respectivamente, en la red de difracción generada debido a la interferencia de los haces de registro. El PVA/AA es el material de registro holográfico más usado sin embargo este tipo de fotopolímero tiene muy baja compatibilidad medioambiental. Por lo que la biodegradabilidad, la biocompatibilidad y la baja toxicidad son propiedades esenciales y que deben tenerse en cuenta a la hora de diseñar un nuevo material de registro.

El “Biophotopol” es un fotopolímero biocompatible desarrollado por nuestro grupo[4] y que ya ha mostrado que puede reemplazar al fotopolímero PVA/AA en el caso de espesores gruesos. En este trabajo se va a presentar la caracterización holográfica del Biophotopol para espesores de 300 μm .

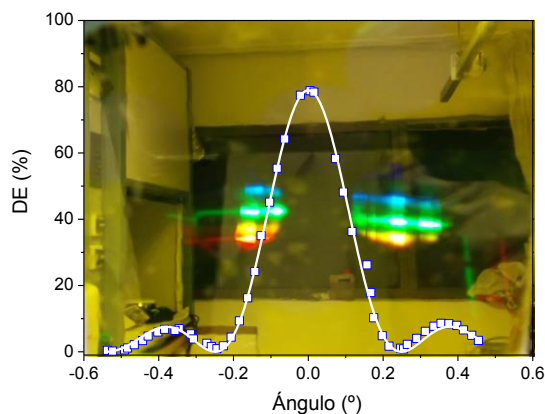


Figura 1. – Rendimiento en difracción (DE) en función del ángulo de reconstrucción. De fondo se ha incluido la fotografía de una película de 300 μm de espesor.

Referencias

- [1] J. Guo, M.R. Gleeson, J.T. Sheridan, A Review of the Optimisation of Photopolymer Materials for Holographic Data Storage, *Physics Research International*, 2012 (2012) 16.
- [2] F.-K. Bruder, R. Hagen, T. Rölle, M.-S. Weiser, T. Fäcke, From the Surface to Volume: Concepts for the Next Generation of Optical–Holographic Data-Storage Materials, *Angewandte Chemie International Edition*, 50 (2011) 4552-4573.
- [3] J. Yeom, J. Jeong, C. Jang, K. Hong, S.-g. Park, B. Lee, Reflection-type integral imaging system using a diffuser holographic optical element, *Opt. Express*, 22 (2014) 29617-29626.
- [4] M. Ortuño, S. Gallego, A. Márquez, C. Neipp, I. Pascual, A. Beléndez, Biophotopol: A Sustainable Photopolymer for Holographic Data Storage Applications, *Materials*, 5 (2012) 772-783.