

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INSTITUTO DE FÍSICA “LUIS RIVERA TERRAZAS”



SEMINARIO “DR. JESUS REYES CORONA”

“TRANSMISIÓN ANÓMALA EN MULTICAPAS DE SILICIO POROSO”

Dra. María Beatriz de La Mora Mojica
Postdoc-UNAM.

En este trabajo de investigación se realizó el estudio experimental de posibles efectos anómalos de la transmisión de la luz, en un cristal fotónico unidimensional fabricado mediante multicapas de silicio poroso. Se plantean dos configuraciones a estudiar que tienen relación con la forma en la que incide la luz en una estructura multicapas: “de canto” y oblicua.

Al incidir “de canto” en las estructuras multicapas que se encontraban sobre un sustrato de silicio cristalino se observó un efecto de desviación de la luz a un ángulo negativo con respecto a la dirección del rayo de luz incidente, para longitudes de onda en la región visible (633 nm) e infrarroja (1633 nm). Este comportamiento se presentó para las polarizaciones: transversal eléctrica (TE) y transversal magnética (TM). Al incidir de forma oblicua en una multicapa de silicio poroso autosoportada a longitudes de onda cercanas a la cuarta brecha fotónica de la estructura (580-630 nm) se observaron dos señales anómalas, para polarización TE y TM. Estas señales presentaron la forma de un patrón de círculos concéntricos. Los patrones encontrados se observaron: uno del lado del rayo reflejado, y otro al lado contrario con respecto a la normal del rayo transmitido. Estos patrones atípicos observados se atribuyen a un efecto combinado de dispersión elástica de la luz, mediante la rugosidad de las capas que forman la estructura multicapas de silicio poroso, y a una propagación selectiva de la luz debida a la estructura de bandas de la muestra. Los resultados de los experimentos desarrollados muestran la existencia de efectos anómalos en la transmisión de la luz en multicapas de silicio poroso. El tipo de efectos observados depende de la geometría con la que incide la luz en la estructura multicapas. Estos efectos pueden ser utilizados para el desarrollo de dispositivos ópticos, con ventajas como: capacidad de obtener los efectos anómalos observados para diferentes longitudes de onda con un mismo material, al modificar las condiciones de fabricación de las multicapas de silicio poroso, y simplicidad de elaboración.

Auditorio-IFUAP

Viernes 2 de Marzo de 2012

13:00 Hrs.