

Fabricación y caracterización de vidrios impurificados con nanopartículas de PbSe por ablación láser

Carlos Aurelio Yáñez Aauto, Eugenio Rodríguez

El gran impulso experimentado por las investigaciones en la nanotecnología se debió en gran medida, a la búsqueda de aplicaciones en el área de dispositivos para dar respuesta a las crecientes necesidades de los sistemas de comunicaciones ópticas que se expandieron a velocidad impresionante. Estos sistemas fueron introducidos para superar las limitaciones impuestas por los sistemas de comunicación electrónica en la transmisión de señales a larga distancia. No obstante con la diversificación del acceso a estos sistemas (Internet, TV, Radio, entre otros) ha aumentado progresivamente la necesidad de mayores tasas de transmisión. Este aumento ha colocado grandes desafíos relativos a la tecnología de fabricación de nuevos materiales ópticos. En el caso específico de estos nuevos materiales, los desafíos han sido en el sentido de desarrollar nuevos materiales para la fabricación de dispositivos ópticos capaces de funcionar como obturadores (llaves ópticas) de las señales transmitidas. El objetivo final sería el sustituir los dispositivos electrónicos existentes, por dispositivos totalmente ópticos, con lo cual se puede aumentar las tasas de transmisión en órdenes de magnitud.

Existen una gran variedad de técnicas para fabricar nanopartículas como son los métodos químicos, mecánicos y físicos. Para este trabajo utilizaremos métodos físicos, específicamente las técnicas de PLD (Pulsed Laser Deposition) para la fabricación de Np's semiconductoras, ya que se desarrolla en un ambiente controlado y libre de contaminantes donde el blanco (PbSe) y el sustrato (SiO_2) se encuentran dentro de un sistema de vacío. Con la ayuda de una lente convergente, el haz láser es focalizado sobre la superficie del material y un pequeño volumen de él es evaporado formándose un plasma altamente ionizado (pluma) expandiéndose perpendicularmente al blanco y depositándose en el