

PROPUESTA DE TRABAJO PARA LABORATORIOS 6 y 7

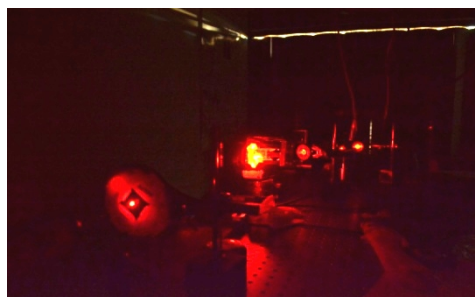
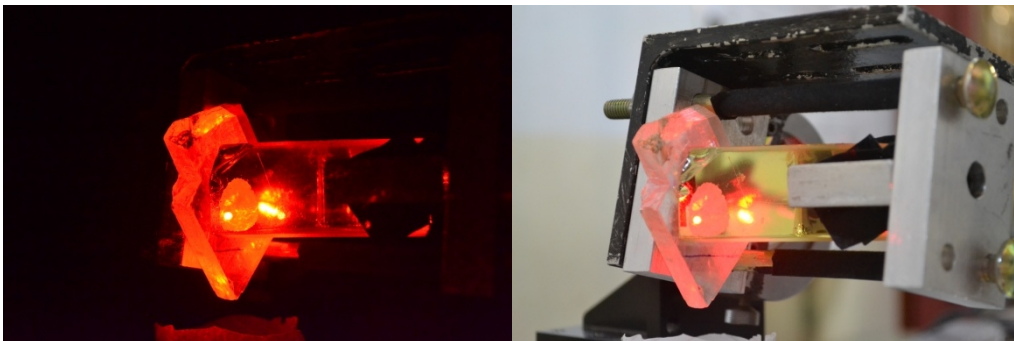
Construcción y análisis de un prototipo de retardador óptico en una sola reflexión.

Lugar de trabajo: Grupo de Láser, Óptica de Materiales y Aplicaciones Electromagnéticas (GLOmAe); Depto. de Física; Facultad de Ingeniería UBA.
<http://laboratorios.fi.uba.ar/glomae/>

Directores: Dra. Liliana I. Perez (lperez@fi.uba.ar) y Dra. María T. Garea (mgarea@fi.uba.ar)

Resumen

Como es sabido, es posible obtener luz circularmente polarizada (CP) a partir de luz linealmente polarizada (LP) haciendo uso de diferentes tipos de dispositivos isótropos y anisótropos. En el caso de utilizar medios isótropos se debe recurrirse a más de una reflexión total (Rombo de Fresnel). En el caso de uso de medios anisótropos la luz CP se obtiene generalmente a partir de la transmisión (láminas retardadoras, prisma de Wollaston, etc.). En 2010 presentamos la factibilidad de construcción de un nuevo tipo de retardador de cuarto de onda, el cual no se requiere ni el uso de altos índices de refracción ni de múltiples reflexiones totales para lograr el efecto deseado [1]. Este dispositivo es comparable al Rombo de Fresnel [2] en su robustez, pero puede resultar mucho más compacto ya que solamente necesita de una reflexión total para obtener luz CP a partir de luz LP. En 2011 dos alumnos construyeron el primer dispositivo en el marco de Laboratorios 6 y 7. Los resultados experimentales avalaron el diseño propuesto en forma teórica y dieron lugar a una publicación internacional [3].



En este trabajo se propone avanzar en el diseño y construcción de un retardador de cuarto de onda, originalmente diseñado en el GLOmAe. A partir de éste se puede obtener luz CP por medio de una sola reflexión. En un trabajo previo se estudiaron distintas configuraciones para la construcción del dispositivo y se evaluó su comportamiento, contrastando los resultados experimentales con lo predicho por la

<http://laboratorios.fi.uba.ar/glomae/>

teoría y con lo obtenido con un Rombo de Fresnel. Los trabajos previos dieron lugar a una publicación internacional y varias presentaciones a congresos nacionales e internacionales. En vista de los auspiciosos resultados experimentales estamos en condiciones de afirmar que este novedoso retardador puede ser optimizado. Los aspectos a mejorar contemplan reducir su tamaño y forma, darle mayor versatilidad y aumentar su estabilidad con el tiempo. Asimismo se prevé la comparación de la eficiencia de conversión de polarización con la de otros dispositivos.

Referencias

[1] Raffa G, Bianchetti A, Garea M T, Comastri S A, Perez L I 2011 Single reflection quarter – wave device design - JPCS 274 (1-8) 01212

[2] Raffa G, Bianchetti A, Comastri S A, Perez L I 2009 El Rombo de Fresnel con incidencia oblicua 94° Reunión Nacional de Física (AFA), Rosario, Santa Fe, 14-18 de septiembre de 2009

[3] Novel achromatic single reflection quarter-wave retarder: Design and measurement F. E. Veiras, G. Raffa, D. Caré, L. I. Perez and M. T. Garea Review Of Scientific Instruments 85 (2014) 033109