

Oferta de Trabajo Fin de Estudios

Procesado de materiales con pulsos de láser ultracortos (< 50 fs)

Reto

Actualmente, las tecnologías de láseres ultrarrápidos ofrecen posibilidades únicas para estructurar distintos materiales como dieléctricos, metales, semiconductores, polímeros, etc. Estas tecnologías utilizan mayoritariamente pulsos de láser con duración mayor a 200 fs, siendo dominantes en numerosos procesos industriales de fabricación, incluyendo aquellos de la industria microelectrónica y fotónica. Sin embargo, aún existen diversos retos a superar. Entre los principales retos se encuentran el lograr que estas tecnologías entren en la escala nanométrica de fabricación y conseguir estructurar materiales con una total ausencia de fragmentos irregulares o grietas que aceleren su ruptura. Este proyecto busca contribuir a superar estos retos.

Solución

Una posible solución a estos desafíos es utilizando pulsos ultracortos (<50 fs). Actualmente, los pulsos ultracortos empiezan a ser más accesibles y cuentan ya con potencial industrial. En nuestro caso, ya hemos dado los primeros pasos que demuestran que es posible lograr modificaciones sin daño colateral (ver figura) y a una escala menor que utilizando pulsos de duración convencional (> 200 fs).

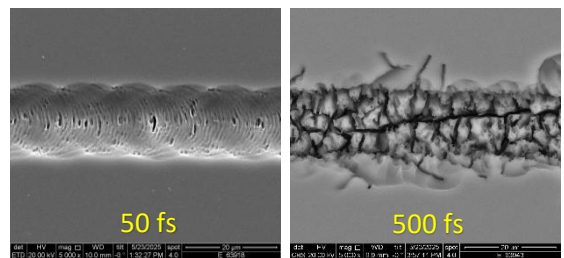


Figura 1. imágenes de microscopio electrónico de barrido de muestras procesadas con 50 fs y 500 fs.

Tareas principales

- Búsqueda y estudio de bibliografía.
- Desarrollo de montajes ópticos.
- Caracterización óptica del material.
- Diseño y realización de experimentos.
- Aplicar lo aprendido en algún campo de tu interés: industria microelectrónica, micro y nanofluídica, metasuperficies, almacenamiento óptico (5D), etc.

Áreas de investigación

- Fotónica
- Procesado de materiales con láser
- Ataques químicos selectivos

Aprenderás:

- Aspectos básicos sobre la interacción radiación láser-materia.
- Modificación selectiva de las propiedades del material utilizando láseres.
- Utilización de instrumentación óptica para la caracterización de materiales.
- Técnicas de fabricación de dispositivos fotónicos.

Requisitos

Estar cursando estudios de Física, Ingeniería o Ciencia de los materiales o Máster oficial.
Interés en láseres ultrarrápidos y procesado de materiales.

Grupo de Investigación: Grupo de Ingeniería Fotónica.

Fecha de inicio: Lo más pronto posible.

Duración: 4-6 meses, compatible con un Trabajo fin de Grado o Máster.

Remuneración: Apoyo económico mensual disponible.

Contacto: Mario Ochoa Gómez (mario.ochoa@unican.es). No dudes en contactarme si tienes cualquier pregunta. Es posible ajustar el proyecto a tus intereses o curiosidades.