



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA
ADQUISICIÓN DE UN ELIPSÓMETRO ESPECTROSCÓPICO**

1. Condiciones generales

Dentro de los procesos de fabricación involucrados en la fabricación de dispositivos funcionales en silicio, el depósito y caracterización de películas delgadas es una parte del proceso de vital importancia dada la influencia que tienen estos materiales en las características ópticas de los dispositivos. Como ejemplo, en el caso de dispositivos fotovoltaicos, la optimización del espesor de la capa antireflectante, normalmente formada por SiNx o SiO₂ puede influir en una mejora de la eficiencia del orden de un 4 % absoluto. En los dispositivos fotónicos resulta crucial conocer y controlar tanto el espesor como el índice de refracción (parte real e imaginaria) de las películas depositadas.

El objetivo de esta convocatoria es dotar a las instalaciones de sala blanca del NTC con un elipsómetro espectroscópico de manejo sencillo y rápido, que permita determinar el espesor de capas delgadas y sus constantes ópticas, de forma periódica durante el desarrollo de los procesos de fabricación, ya que se trata de una herramienta indispensable en los procesos de fabricación de dispositivos en silicio. Para ello se ha estimado la adquisición de un equipo de elipsometría espectroscópica de laboratorio

La elipsometría espectroscópica es una técnica de análisis óptica que se basa en el cambio del estado de polarización de la luz que se incide sobre un material. Es una técnica óptica no destructiva que permite la caracterización de películas delgadas, superficies e interfaces. Se utiliza principalmente para determinar espesores de películas delgadas (desde 1 Å hasta 30µm) y sus constantes ópticas: índice de refracción n y coeficiente de extinción k .

La técnica se basa en analizar la polarización elíptica de la luz después de ser reflejada por una superficie. Dicha polarización se origina por la reflexión de luz linealmente polarizada cuando incide sobre una superficie. Las siguientes figuras muestran dos modelos de elipsómetros espectroscópicos diferentes fabricantes.

Entre las ventajas de este método cabe destacar:

- Método no destructivo y sin contacto.
- No requiere preparación de la muestra.
- Muestras líquidas y sólidas
- Muestras mono y multicapa.
- Medidas precisas de capas muy delgadas ($< 1 \text{ Onm}$).

2.- Especificaciones técnicas

Las características y requisitos técnicos mínimos del equipo son los siguientes:

Especificaciones Técnicas Equipo Osciloscopio de tiempo real			
Parámetro	Obligatorio	Unidades	Comentarios
Equipo de medida mediante elipsometría espectroscópica	Si	1	<ul style="list-style-type: none">▪ Rango espectral desde 450nm hasta como mínimo 1600nm▪ PC de control (no obligatorio si es un PC estándar comercial)▪ Software completo que permita utilizar todas las funciones del equipo▪ Muestra de calibración▪ Control de rango angular
OTROS			
Marcado CE			
Tensión: 100-240 V, 50/60 Hz,			

Opciones a incluir necesariamente

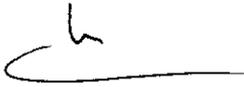
- Transporte, calibración y puesta en marcha (*)
- Garantía mínima de un año

Opciones a valorar positivamente

1. Mayor rango espectral de operación (entrando en el ultra violeta). Ancho de banda "FWHM" (cuanto menor sobre un ancho espectral determinado, más favorable)
2. Baja dispersión lineal
3. Rango angular amplio
4. Dimensiones del spot mínimo
5. Posibilidad de selección del tamaño del spot
6. Posibilidad de visualización del spot
7. Resolución espectral
8. Precisión y repetitividad
9. Tiempo bajo de adquisición de datos
10. Goniómetro automático
11. Mapeado automático de las muestras
12. Posibilidad de medición del índice de refracción en función de la temperatura
13. PC de control y periféricos necesarios (obligatorio si no es un PC estándar comercial)
14. Instalación y formación en la utilización del equipo.
15. Extensión de garantía
16. Valoración de los costes de consumibles y repuestos

(*) El envío, calibración inicial y puesta en marcha del equipo correrán a cargo del suministrador del equipo.

Valencia, 28 de Julio 2014

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'J' and 'M' followed by a long horizontal stroke.

Fdo. Javier Martí Sendra
Catedrático de Universidad
I.U.I. Centro de Tecnología Nanofotónica
Universidad Politécnica de Valencia