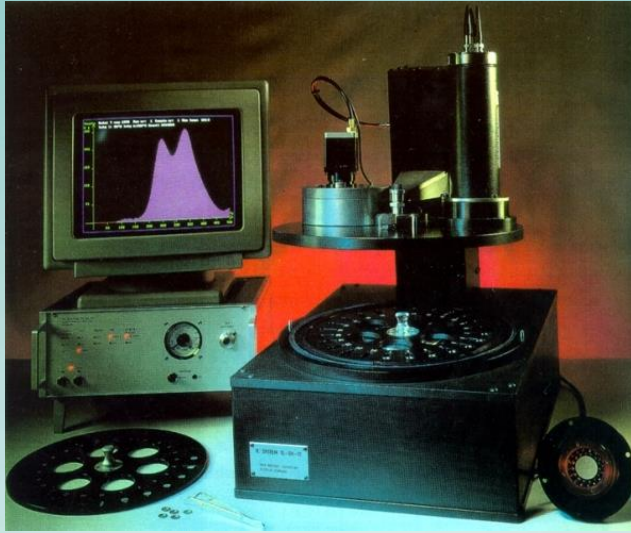


LABORATORIO DE DOSIMETRÍA RETROSPECTIVA



OBJETIVOS:

Realizar la caracterización luminiscente de materiales naturales y cerámicos potencialmente útiles para ser utilizados como dosímetros

ÁMBITO:

Materiales naturales, cerámicos y/o sintéticos de uso cotidiano. Dosimetría espacial, dosimetría en casos de accidente radiológico, datación geológica y arqueológica, gemología y conservación de patrimonio

ÁREA TEMÁTICA:

Radiaciones ionizantes

TIPO DE SERVICIOS:

Investigación, Desarrollo e Innovación

FUNCIONES:

- Realizar análisis por termoluminiscencia (TL) y luminiscencia ópticamente estimulada (OSL) para:
 - (i) detectar alimentos irradiados
 - (ii) datación geológica, arqueológica y espacial
 - (iii) autenticación de piezas cerámicas de museo
 - (iv) dosimetría (UV, retrospectiva, ambiental...)
 - (v) daños estructurales en edificios históricos debidos a incendios, luz solar, etc.
 - (vi) caracterización de defectos estructurales y puntuales en materiales naturales, cerámicos y sintéticos
- Estudiar las propiedades luminiscentes de diferentes fases minerales es de gran interés en aquellos entornos donde no hay sistemas dosimétricos convencionales de medida

UBICACIÓN:

CIEMAT Madrid-Moncloa. Avda. Complutense, 40 - 28040 Madrid. www.ciemat.es

CONSTA DE:

Laboratorio equipado con:

√ *Lector de termoluminiscencia y luminiscencia estimulada óptimamente (TL/OSL).* Permite determinar la respuesta luminiscente en el rango del ultravioleta-infrarrojo con: una unidad principal con portamuestras, horno, irradiador y tubo fotomultiplicador; una unidad de control electrónico de las distintas funciones y control automático del funcionamiento del sistema y de recogida de datos de salida.

El portamuestras, con capacidad para 24 disquetes de aluminio o acero inoxidable de 10 mm de diámetro e incluido dentro de una cámara de vacío con posibilidad de atmósfera de N₂, cuenta con un sistema automático de localización y posicionamiento de las muestras. El calentador, situado en lo alto de un mecanismo de elevación del disquete y fabricado en Kanthal (MoSi₂), ofrece una óptima conducción térmica a la muestra. La emisión de luz es recogida por un tubo fotomultiplicador bialcalino (K₂CsSb) del tipo EMI 9635 QA, protegido por ventana de cuarzo y equipado con un filtro Corning 7-59 para eliminar la emisión del rojo debido a la incandescencia.

Las medidas se efectúan utilizando diferentes juegos de filtros seleccionados en base al tipo de muestra a analizar. El diseño de la secuencia de trabajo permite la realización de hasta 15 grupos de operaciones a las 24 alícuotas, obteniéndose así un elevado número de medidas de TL en una sesión. El sistema consta de una fuente de ⁹⁰Sr/Y de 40 mCi que permite calibrar individualmente la sensibilidad a la radiación de cada una de las alícuotas objeto de estudio.

√ *Irradiador de UV.* Permite irradiar con una lámpara de UV durante un tiempo previamente seleccionado a una temperatura controlada. El aparato consta de: una lámpara de Hg, con una potencia de 6 W y emisión a 254,7 nm en corriente alterna a 220 V, y de un calentador con una resistencia eléctrica de 100 W, con un termopar (tipo K) soldado sobre una de las caras de la plancha calefactora (10x10x0,3 cm³). El selector de tiempo permite trabajar en un rango de 60 sg a 12 h. La plancha calefactora esta dispuesta en posición horizontal sobre una plataforma que se puede desplazar tanto manual como automáticamente hasta la posición de irradiación. Entre la plancha y la lámpara germicida de Hg hay colocado un obturador que define el tiempo de irradiación abriendo o cerrando la compuerta de manera automática.

√ *Programas de deconvolución de curvas luminiscentes* para análisis de datos. Los parámetros físicos utilizados procedentes de la emisión TL/OSL permiten determinar de forma más exacta y precisa la dosis absorbida.

También se posee el instrumental necesario para llevar a cabo los tratamientos mecánicos (cortadora con hoja de diamante, molino de bolas y morteros de ágata), térmicos (hornos y estufas) y químicos específicos de las muestras a analizar. El ambiente de preparación de las muestras se lleva a cabo en presencia de luz roja para evitar la alteración de la emisión luminiscente que conllevaría a la estimación errónea de la dosis absorbida.

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD:

Esta instalación está registrada en el “Catálogo de Infraestructuras I+D Nuclear de fisión” de la plataforma CEIDEN como (https://ceiden.com/wp-content/uploads/2018/09/2018-09-10_jfas_Infraestructures-catalog-CEIDEN.pdf).