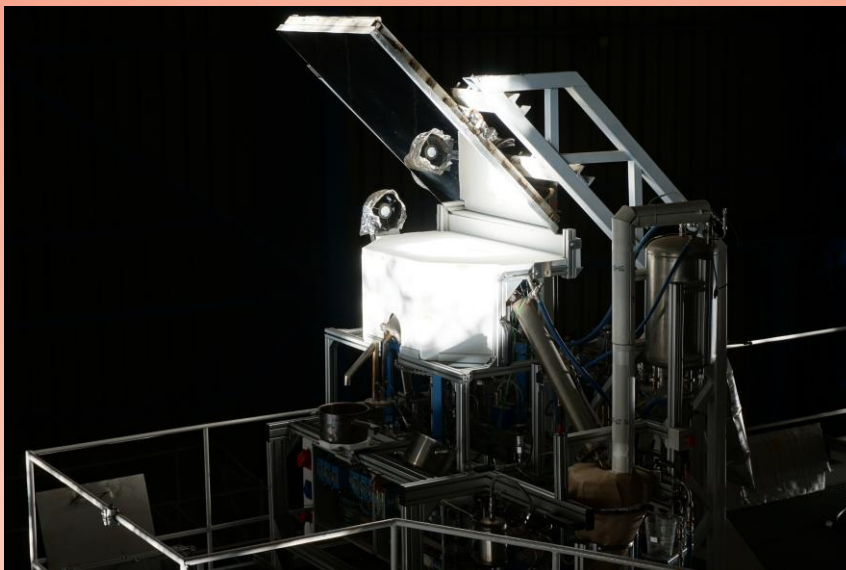


LABORATORIO DE ESTUDIO DEL EFECTO DE LA RADIACIÓN SOLAR EN MATERIALES



OBJETIVOS:

Estudiar el efecto de la radiación solar concentrada y las altas temperaturas en materiales

ÁMBITO:

Materiales inorgánicos que serán sometidos a altas temperaturas, altos flujos de radiación solar y/o choques térmicos

ÁREA TEMÁTICA:

Energías renovables y ahorro energético

TIPO DE SERVICIOS:

Investigación, Desarrollo e Innovación

Servicios técnicos (ver <http://www.ciemat.es/portal.do?IDM=196&NM=3>)

FUNCIONES:

- Estudiar el envejecimiento acelerado de materiales
- Estudiar el comportamiento de materiales cuando están sometidos a altos flujos de radiación solar, altas temperaturas y choques térmicos
- Realizar medidas de altas temperaturas sin contacto
- Estudiar tratamientos de materiales para mejora de propiedades termo-mecánicas con radiación solar concentrada

UBICACIÓN:

Plataforma Solar de Almería (PSA). Ctra. de Senés km. 4,5 - 04200 Tabernas (Almería).

www.psa.es

CONSTA DE:

1) Instalación de concentradores de disco parabólico

Formada por tres unidades de disco parabólico del prototipo DISTAL II . Se basan en un sistema de concentrador compuesto por una superficie reflectante con forma de paraboloide de revolución, que concentra la radiación solar en su foco. Estos discos parabólicos se utilizan para el estudio del efecto de choques térmicos y ciclos de fatiga sobre los materiales.

Para ello, al disco concentrador se acopla una guillotina con una zona opaca (blanco lambertiano) que cubre la muestra del material que se está estudiando mientras la radiación se concentra en el foco y, en un momento determinado, se desplaza dicha placa recibiendo el material toda la radiación solar reflejada y concentrada por el disco parabólico. Repitiendo esta operación varias veces se realiza el estudio del comportamiento de materiales frente a choques térmicos. En los casos de estudio de fatiga, el proceso anterior se completa con la aplicación de pequeños esfuerzos mecánicos sobre las muestras del material.

2) Hornos solares

Alcanzan los más altos niveles energéticos que se pueden obtener con un sistema solar de concentración, habiéndose conseguido concentraciones por encima de los 10.000 soles.

Su campo de aplicación comprende principalmente los ensayos de materiales diversos, tanto en condiciones ambientales como en atmósferas controladas o en vacío.

Constan esencialmente de un heliostato plano que realiza seguimiento solar continuo, un espejo parabólico concentrador de foco puntual, un atenuador o persiana y la zona de ensayos, situada en el foco del concentrador.

Se cuenta con tres hornos solares, denominados SF-60 (de eje horizontal), SF-5 (de eje vertical) y SF-40 (de eje horizontal).

3) Laboratorio de materiales

Dedicado principalmente a la preparación metalográfica, el análisis y caracterización de muestras de diversos materiales tratados mediante energía solar concentrada. En él se realiza la caracterización del material antes y después del tratamiento térmico en el horno solar o en los concentradores de disco parabólico. La caracterización que se realiza se basa principalmente en pruebas de rugosidad, dureza y caracterización física superficial del material. Aparte del equipamiento normal de un laboratorio de materiales (pulidoras, cortadoras, microscopios, etc..) este laboratorio dispone también de una balanza termogravimétrica y un microscopio electrónico 3D.

Ciemat