

Especificaciones técnicas

Principales características

- Potencia eléctrica total: 42 kWe
- Potencia total disponible en forma de radiación luminosa: 14 kW
- Densidad de flujo pico 3.6 MW/m²; densidad de flujo 2.7 MW/m² (dentro de un área circular de 20 mm de diámetro) y una intensidad de corriente de 140 A

Lámparas

- 7 Lámparas de arco corto de xenón (electrodos de wolframio dopado) con reflectores elípticos
- Potencia eléctrica por lámpara 6 kW (35 V, 170 A)
- Presión de trabajo en torno a 40 bar
- Voltaje de ignición 40 kV
- Luminancia promedio 160000 cd/cm² (área de la fuente luminosa w x h 1.9 mm x 6.0 mm)
- Espectro de emisión semejante al de la luz solar

Sala de ensayos

- Cuatro líneas independientes de alimentación de gases
- Aire comprimido
- Varias líneas de alimentación eléctrica mono y trifásica
- Circuito cerrado de agua refrigerada

Mesa de posicionamiento

- Carga máxima: 250 kg
- Sistema de posicionamiento con 3 grados de libertad XYZ y precisión de 1 mm

Caracterización de altos flujos de radiación/elevadas temperaturas

- Cámaras termográficas
- Cámaras CCD y CMOS
- Pirometría
- Radiómetros

Análisis del gas de proceso

- Banco de análisis para la medida en continuo de H₂, O₂, CO, CO₂ y CH₄
- Micro cromatógrafo de gases

www.energia.imdea.org



Contacto:

contacto.energia@imdea.org

tel. +34 91 737 11 20

fax +34 91 737 11 40

Avda. Ramón de la Sagra, 3
Parque Tecnológico de Móstoles
E-28935 Móstoles, Madrid, España

instituto
imdea
energía

KIRAN-42

Simulador Solar de Alto Flujo



Simulador Solar de Alto Flujo KIRAN-42



KIRAN-42 es una instalación experimental única en España dedicada a la investigación y desarrollo en los campos de la energía solar termoeléctrica, fotovoltaica de concentración y termoquímica. El simulador solar de alto flujo es capaz de producir un haz de luz de alta densidad energética con características comparables a las encontradas empleando energía solar de concentración y en condiciones de trabajo perfectamente controladas y estables.

La instalación consta de dos habitáculos independientes, los cuales albergan los bancos de ensayos y el simulador solar de alto flujo, respectivamente, y una mesa de control para la gestión y operación del ensayo. Ambas salas están conectadas por una ventana de grandes dimensiones dotada de un sistema de atenuación para el control automático de la potencia incidente. El banco de ensayos, especialmente diseñado para realizar experimentos con un material absorbedor, receptor, reactor, etc., se coloca sobre una mesa de posicionamiento automatizada que lo sitúa en las coordenadas espaciales elegidas con gran precisión. La sala de ensayos está equipada con varias líneas de gases, aire comprimido, tomas eléctricas mono y trifásica, un sistema de extracción de aire independiente y red de transmisión de datos. El ensayo puede ser observado directamente por el operador a través de una ventana dotada de un filtro UV en el lateral de la sala de ensayos.

A la instalación, se suma un amplio abanico de herramientas de caracterización óptica y térmica, así como de medida de composición de gases de proceso. Un sistema informático desarrollado en LabVIEW® permite el control y monitorización del experimento así como la adquisición de todos los datos necesarios para su posterior análisis.

Principales aplicaciones

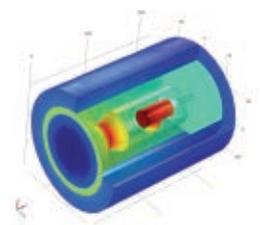
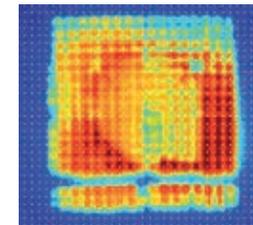
- Óptica de concentradores solares
- Receptores y reactores solares
- Fluidos térmicos avanzados para aplicaciones a muy alta temperatura
- Almacenamiento térmico a alta temperatura (calor sensible, latente y termoquímico)
- Técnicas de caracterización de sistemas bajo altas densidades de flujo de radiación y/o temperaturas:
 - Irradiancia (cámaras CCD y CMOS, radiómetros)
 - Medidas de temperatura por contacto y a distancia (termopares, pirometría, cámaras termográficas)



Servicios



- Ensayos termo-mecánicos en entornos caracterizados por altos flujos luminosos y/o elevadas temperaturas
- Ensayos de termoquímica solar a alta temperatura
- Ensayos de durabilidad de materiales a altas temperaturas
- Tratamiento térmico de materiales
- Síntesis de nanomateriales o materiales especiales con elevados puntos de fusión



Ventajas



- Elevado control y estabilidad de la fuente luminosa (ausencia de perturbaciones debidas a la intermitencia del recurso solar)
- Capacidad de modificar la estrategia de apunte y adaptar la distribución de irradiancia sobre el objeto a ensayar
- Completamente automatizado
- Instalación versátil y reconfigurable

