

MEDICIÓN DE EMISIVIDAD INFRARROJA ESPECTRAL Y DIRECCIONAL DE ALTA PRECISIÓN EN LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO (UPV/EHU)

Jon Gabirondo-López¹, M. Sainz-Menchón¹, I. González de Arrieta^{1,2}, R. Fuente³, T. Echániz³, I. López-Ferreño³, I. Arrendondo⁴, J. M. Igartua¹, G. A. López¹

¹Departamento de Física, Universidad del País Vasco UPV/EHU

²CNRS, CEMHTI UPR 3079, Univ. Orléans, Orléans 45071, Francia

³Departamento de Matemática Aplicada, Universidad del País Vasco UPV/EHU

⁴Departamento de Electricidad y Electrónica, Universidad del País Vasco UPV/EHU

En esta contribución se presentará la última actualización del emisómetro HAIRL (*High Accuracy Infrared Radiometer, Leioa*) así como los métodos utilizados para la medición precisa de emisividad infrarroja en función de la temperatura. Se trata de un instrumento singular, diseñado por el Grupo de Propiedades Termofísicas de Materiales (GPTM) de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), mediante el cual se pueden llevar a cabo medidas de emisividad espectral direccional en el rango de longitudes de onda de entre 0,83 y 25 μm . Está dotado de una cámara de vacío (10^{-5} hPa) que permite realizar medidas bajo diferentes condiciones atmosféricas (aire, vacío, atmósfera reductora) en un amplio rango de temperaturas (300-1273 K). El instrumento es compatible con múltiples tipos de materiales. Entre otros, se han estudiado metales puros, aleaciones avanzadas y cerámicos, así como materiales multicapa y nanoestructurados con interés para el sector energético. La integración de los resultados espectrales y direccionales permite determinar la emisividad hemisférica total, un parámetro de gran utilidad a la hora de realizar simulaciones de transmisión de calor.

En los últimos años, se han llevado a cabo importantes mejoras en este sistema de medida de emisividad infrarroja, incluyendo una revisión completa del cálculo de incertidumbres y el uso de un método Monte Carlo para calcular la incertidumbre asociada a la integración de los datos¹. En la actualidad, se busca profundizar en la renovación de este sistema, especialmente de cara a la mejora de la reproducibilidad. Se pretende sustituir los termopares tipo K por tipo N y mejorar la medición de materiales semitransparentes, así como realizar una búsqueda de materiales de referencia para intercomparaciones a alta temperatura, en colaboración con otros centros. Por último, se ha diseñado un nuevo sistema de control que permite definir de forma declarativa las condiciones del experimento a realizar, y este puede ser controlado y monitorizado de forma remota mediante aplicaciones web.

1. I. González de Arrieta, T. Echániz, R. Fuente, J.M. Campillo-Robles, J.M. Igartua, G.A. López. "Updated measurement method and uncertainty budget for direct emissivity measurements at the University of the Basque Country". *Metrologia* **57**, 045002 (2020).