

Cámara infrarroja para hacer visibles los compuestos causantes de la lluvia ácida

El dispositivo detecta y mide a cientos de metros de distancia el dióxido de azufre y otros gases contaminantes, invisibles al ojo humano, de forma individualizada y en tiempo real

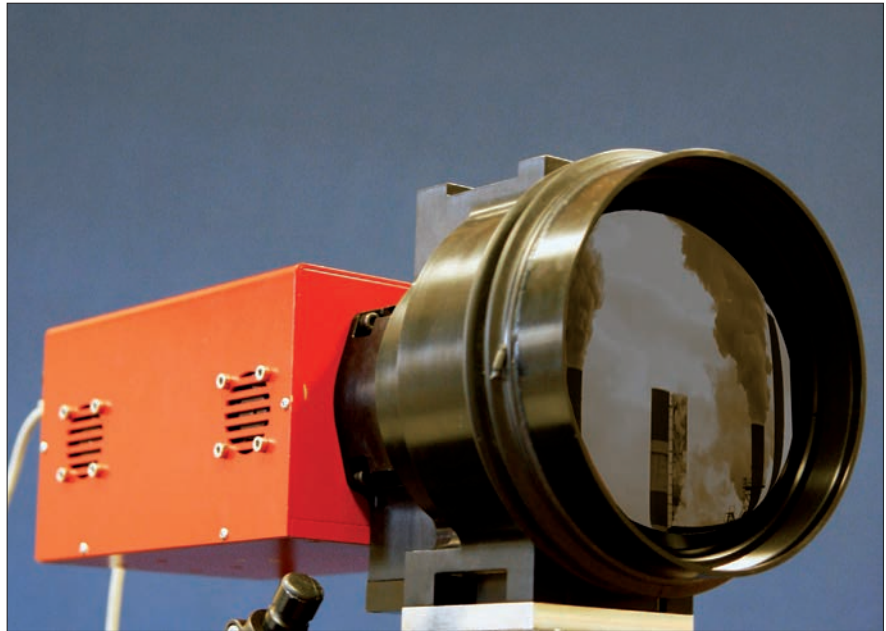
Pura C. Roy

La empresa Sensia, una *spin-off* de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M), ha desarrollado la primera cámara infrarroja para la detección del dióxido de azufre (SO_2), gas considerado uno de los grandes responsables de la lluvia ácida que generan los sectores energético, metalúrgico, alimentario o de la fabricación de papel. "El método y dispositivo para la detección y medida de la concentración de gases que hemos patentado hace visibles estos compuestos por su firma infrarroja característica", explica el científico del Laboratorio del Infrarrojo de la UC3M, Miguel Ángel Rodríguez. Y añade: "Resulta interesante para identificar vehículos muy contaminantes en circulación, escapes en conducciones o emisiones en instalaciones industriales, como las chimeneas de las centrales térmicas".

En el mercado existen varios instrumentos para la detección de gases, pero ninguno de ellos, según los investigadores, tiene las ventajas de este nuevo método: determinar a distancia la concentración individualizada de cada gas presente en la mezcla y ser capaz de trabajar en tiempo real. Según el director de Sensia, Francisco Cortés, "pueden ser instaladas y fácilmente manejadas por un operario en cualquier tipo de fábrica e industria o pueden formar parte de un sistema de monitorización permanente que genere alarmas automáticas cuando se detecte una fuga de un cierto gas, como el SO_2 ". El coste de estos sistemas no sería superior al de una cámara infrarroja clásica, aunque varía en función de parámetros como la distancia de detección requerida, la concentración y la temperatura esperable del gas, entre otros factores.

Aplicaciones

El ingenio para la detección de este gas encuentra una aplicación directa en numerosas industrias en las que está presente, como la metalúrgica, energética, alimentaria o la de fabricación de papel. "Gracias a los derechos adquiridos sobre la patente,



Cámara infrarroja. Foto: Sensia

desarrollamos instrumentos que detectan a distancia y en tiempo real este y otro tipo de gases contaminantes, lo que permite a las autoridades y empresas ejercer un control temprano y eficiente sobre las fuentes emisoras", indica Cortés.

Una pequeña proporción de la flota de vehículos es la responsable de la mayor parte de las emisiones producidas por los automóviles

En los núcleos urbanos, el tráfico rodado y las calefacciones constituyen las principales fuentes de contaminación. Distintos estudios revelan, además, que una pequeña proporción de la flota de vehículos es la responsable de la mayor parte de las emisiones producidas por los automóviles. Por ello, para reducir las emisiones contaminantes debidas al transporte, es primordial la detección y el control de este tipo de vehículos, y a ello también podría ayudar esta nueva generación de cámaras de

infrarrojo. "La versatilidad del método permite la medida de la pluma de gases de los vehículos al paso en cualquier tipo de vía a distancia e instantáneamente. Dada su alta sensibilidad, resulta posible detectar niveles muy bajos de emisión, lo que posibilita su adaptación a los nuevos límites legales que pudieran definirse en el futuro para los nuevos modelos de automóviles", explica Miguel Ángel Rodríguez.

El SO_2 está considerado uno de los contaminantes más problemáticos y resulta especialmente lesivo en India, Japón y China (el mayor productor mundial), país donde existen regiones en las que toda la lluvia que cae es ácida. Este fenómeno ocurre cuando la humedad del aire se combina con SO_2 y óxidos de nitrógeno, que también detecta la cámara desarrollada, y forma ácido sulfúrico y ácidos nítricos que caen a la tierra con las precipitaciones. Esta acidificación afecta a las aguas de lagos o ríos y dificulta el desarrollo de vida acuática, pero también afecta a la vegetación, lo que provoca importantes daños en zonas forestales. Además, la lluvia ácida puede corroer ciertas infraestructuras fabricadas con mármol o piedra caliza.