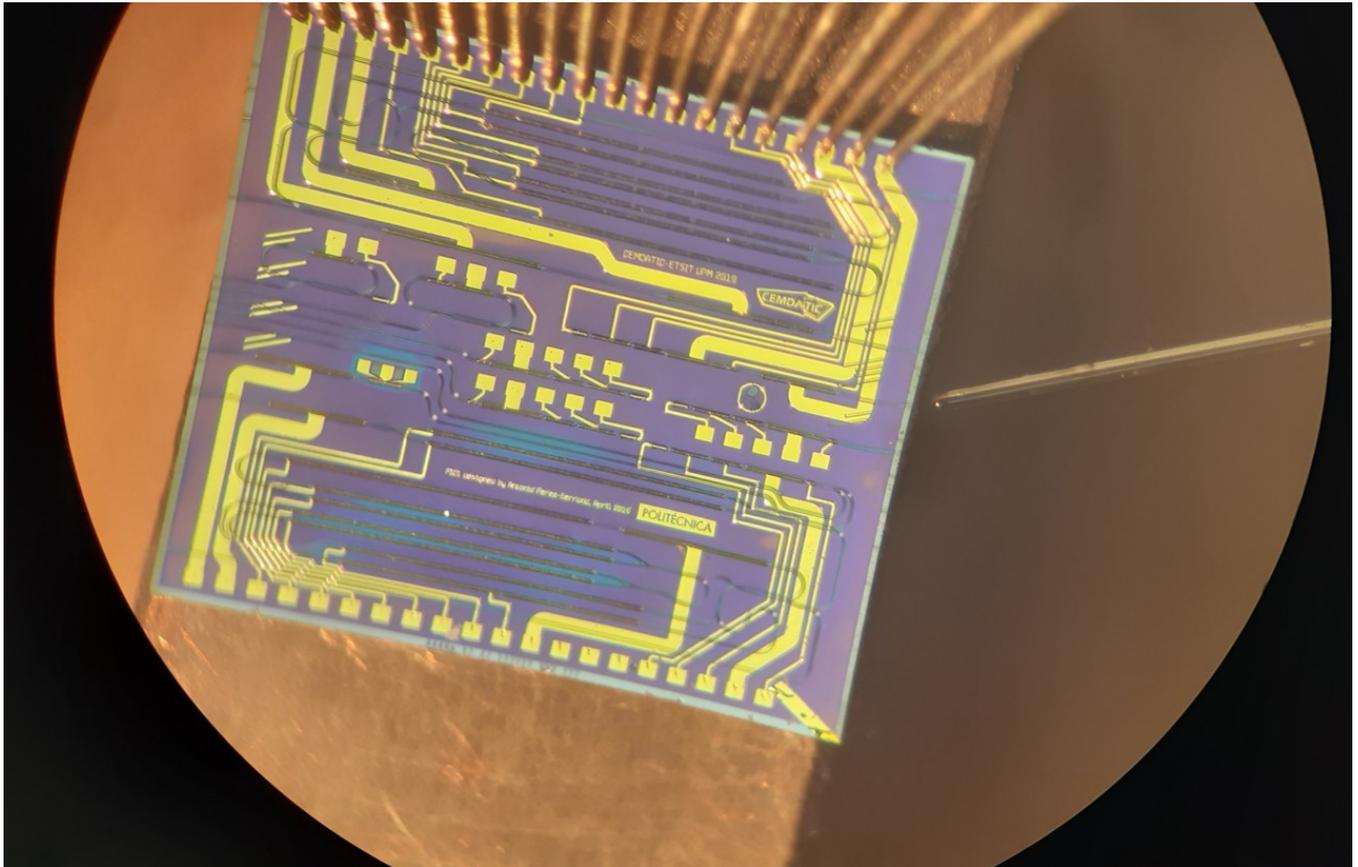


GAS-PIC

Sensores de gas basados en circuitos fotónicos integrados.



Información de contacto

Dirección: ETSI de Telecomunicación UPM
Avenida Complutense, nº 30
28040 Madrid
Teléfono: 910672471
Página web: cemdatic.upm.es
Correo electrónico: antonio.perez.serrano@upm.es

- [Consultar disponibilidad](#)

Tipo de oferta tecnológica

Soluciones tecnológicas

Áreas de investigación e innovación

- [Clima, Energía y Movilidad](#)
- [Industria, materiales y economía circular](#)
- [Seguridad, defensa y resiliencia](#)

ODS



Disponible desde: 2021

¿Dónde?

Centro de Materiales y Dispositivos Avanzados para Tecnologías de Información y Comunicaciones (CEMDATIC) Grupo de Fotónica Aplicada

Palabras clave: | [gas](#) | [medio ambiente](#) | [sensor](#)

Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

Sensor de medida a distancia, rápida y precisa de la concentración de gases basado en circuitos fotónicos integrados

Descripción de la base tecnológica

GAS-PIC permite una medida rápida y precisa de la concentración de los gases en el aire.

Consiste en un sistema lidar que implementa la técnica de espectroscopía por doble peine de frecuencia. El sistema es muy compacto porque se implementa en un circuito fotónico que integra láseres, moduladores y fotodetectores en un solo chip.

Además, permite un coste competitivo porque el sistema de adquisición y procesado se realiza por medio de electrónica estándar.

“Medida remota precisa de la concentración de gases en milisegundos, con un sistema compacto, ligero y robusto”

Necesidades de negocio / aplicación

- Hoy en día, los sensores precisos de gases como los electroquímicos son lentos y limitados a la medida in situ. Por otro lado, los espectrómetros y sistemas lidar convencionales para la medida de gases son caros y voluminosos.
- Se estima que las fugas en gaseoductos, por ejemplo, de gas natural, ascienden anualmente a aprox. 200 millones de toneladas métricas de equivalente de CO₂, lo que provoca unas pérdidas de 30.000 millones de euros al año.
- En plantas químicas grandes se estima que las fugas provocan unos gastos típicos de entre 5.000 y 10.000 euros al día.
- La concentración atmosférica del dióxido de carbono (CO₂), uno de los mayores responsables del calentamiento global, ha sufrido un incremento drástico debido a la actividad humana, superado recientemente el nivel de 410 ppm. El desarrollo de un sensor preciso y barato para el control y mapeo del ciclo de carbono permite combatir este aumento mediante políticas adecuadas.

“Las fugas en el transporte de gases y en plantas químicas representan pérdidas millonarias cada año”

Ventajas competitivas

- Medición remota, rápida y precisa de la concentración de gases.
- Mapeo de las frecuencias ópticas en radiofrecuencias, lo que permite el uso de electrónica convencional para su adquisición y procesado.
- El sistema permite la detección de gases mediante la medida de su espectro de absorción en el infrarrojo cercano, entre 1500 y

1600 nm. Detecta gases como el dióxido de carbono (CO₂), acetileno (C₂H₂), yoduro de hidrógeno (HI), amoníaco (NH₃), monóxido de carbono (CO) y sulfuro de hidrógeno (H₂S), entre otros.

- El sistema es compacto, ligero y robusto, lo que permitirá su montaje en todo tipo de vehículos, incluidos aéreos y drones.

Referencias

- GAS-PIC se desarrolla gracias a la Comunidad de Madrid en el marco del Convenio Plurianual con la Universidad Politécnica de Madrid en la línea de actuación estímulo a la investigación de jóvenes doctores (APOYO-JOVENES-KXHJ8C-16-VCKM78) y al Ministerio de Economía y Competitividad (RTI2018-094118-B-C21).
- El sistema se ha implementado usando dispositivos discretos y midiendo una celda comercial de H₁₃CN, lo que ha dado lugar a publicaciones en revistas y congresos especializados.

Grado de desarrollo

CONCEPTO

INVESTIGACIÓN

PROTOTIPO - LAB

PROTOTIPO
INDUSTRIAL

PRODUCCIÓN

Contacto

Contacto GAS-PIC

Antonio Pérez Serrano, Ignacio Esquivias Moscardó

Grupo de Fotónica Aplicada | CEMDATIC | UPM

e: antonio.perez.serrano(at)upm.es

e: ignacio.esquivias(at)upm.es

Contacto UPM

I&E

Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica - UPM

e: innovacion.tecnologica@upm.es