

Sensor químico resistivo para la detección de NO₂

El CSIC y la Universidad Complutense de Madrid han desarrollado y validado un sensor químico resistivo con un bajo límite de detección para la presencia de NO₂ a temperatura ambiente, que incorpora como material activo del sensor una capa de grafeno, y cuya respuesta no se ve modificada con la humedad relativa del ambiente. Además, muestra muy baja interferencia con amoníaco, lo que hace posible descartar su presencia en las medidas. Sensor de bajo coste y fácil escalado. Se buscan empresas del sector para explotación comercial.

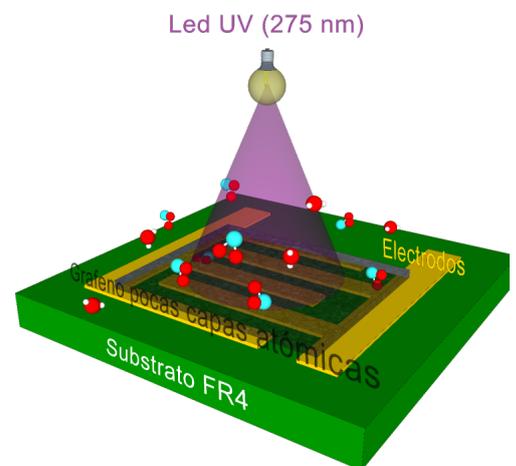
Se oferta la licencia de la patente

Método innovador para el desarrollo de un sensor selectivo

El principal problema de los sensores resistivos para la detección de gases desarrollados hasta el momento es su baja selectividad.

El sensor desarrollado se basa en una nueva técnica de preparación de grafeno de pocas capas atómicas, con la que se consigue un sensor selectivo de NO₂. El material nanoestructurado obtenido, no ha sido sometido a tratamientos químicos de oxidación y reducción, y cuenta con un alto número de defectos estructurales que sirven como sitios activos para lograr un sensor de alta selectividad a temperatura ambiente, y cuyo rendimiento no se devalúa con la humedad ambiental, ni apenas con el amoníaco como interferente. El material grafénico muestra un comportamiento eléctrico característico de un semiconductor tipo p donde, el número de huecos, se ve incrementado por la alta transferencia de carga que sucede al interactuar con un gas oxidante, como el NO₂. Este gas interactúa con los defectos de las nanoestructuras, que dotan al dispositivo sensor de una alta sensibilidad

Es posible mejorar la velocidad de adsorción y desorción de las moléculas de NO₂ mediante un proceso de fotoactivación, en el rango de ultravioleta, provocando que con la luz se active de forma más rápida para la adsorción y fundamentalmente para la desorción, donde el proceso es más estable y fuerte.



Esquema del sensor químico resistivo de pocas capas atómicas de grafeno para detección de NO₂

Principales aplicaciones y ventajas

- Bajo límite de detección de NO₂, con una presencia de 25 ppb a temperatura ambiente, donde el sensor ya empezaría a detectar dicho gas y cuya respuesta no se modifica drásticamente por la presencia de humedad relativa ambiental;
- Muy baja interferencia con el amoníaco (agente reductor de gran impacto en salud y medio ambiente);
- Mejora de la respuesta, se hace más sensible a la presencia del gas y la velocidad de dicha respuesta, mediante exposición a radiación UV;
- La alta y rápida producción del material nanoestructurado del sensor permite su fácil escalabilidad a la industria, además de un bajo coste.

Estado de la patente

Patente española solicitada

Para más información contacte con:

Marisa Carrascoso Arranz

Vicepresidencia Adjunta de Transferencia del Conocimiento

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Tel.: +34 915681533

Correo-e: macarrascoso@orgc.csic.es
comercializacion@csic.es

