

El formaldehído, que puede estar presente en determinados ambientes de trabajo, será considerado potencialmente cancerígeno de categoría 1B desde abril de 2015

Un sistema de fibra óptica detecta ambientes “cancerígenos”

Sociedad de Prevención de Fremap, en colaboración con el Grupo de Sensores Químicos Ópticos y Fotoquímica Aplicada (GSOLFA) de la Universidad Complutense de Madrid, ha logrado desarrollar unos sensores de fibra óptica que detectan la presencia de aldehídos y aminas en el ambiente. Este avance cobra una vital importancia dado que, según el reglamento de la UE 605/2014 publicado recientemente, el formaldehído se reclasifica como factor cancerígeno de categoría 1B desde el próximo 1 de abril de 2015.

El sistema abre la puerta a la realización de mediciones de formaldehído de manera continua, in situ y en tiempo real en ambientes industriales donde este contaminante esté o pueda estar presente, suponiendo un avance tanto en las técnicas de seguridad y salud en el trabajo como en las de medio ambiente y control de procesos industriales.

Con este descubrimiento se pueden cuantificar las exposiciones de los trabajadores y asociarse a dispositivos de alarma que avisen de la presencia de este contaminante en cantidades anormalmente altas. Esto facilita la toma de decisiones y evita riesgos innecesarios al trabajador.

Los sensores de aldehídos y aminas desarrollados están basados en la utilización de fibra óptica e indicadores específicos para la monitorización de concentraciones de estos agentes en el ambiente laboral. Dichos sensores permiten la captura de datos “in situ” y la comunicación de los mismos en continuo y a tiempo real, además de su precisa identificación y cuantificación, lo que facilita la toma de decisiones y evita riesgos innecesarios al trabajador.

Tradicionalmente, la medida de la exposición de los trabajadores a agentes químicos que puedan estar presentes en su ambiente de trabajo suele estar basada en métodos acumulativos. Así, el trabajador lleva prendido un soporte dotado de un medio adsorbente que se analiza al final de la jornada laboral para determinar, a posteriori, la posible exposición del mismo a los agentes seleccionados. Este protocolo de medida dificulta la obtención de información detallada sobre el nivel de exposición en distintos momentos de la jornada, ya que supone la obtención de la información sobre los niveles de exposición al agente químico una vez transcurridas horas e incluso días desde el momento en el que se produjo la exposición. Todo ello, en determinadas circunstancias, limita la capacidad de actuación para controlar los riesgos por exposición a dichos agentes.

Recientemente se han desarrollado métodos y sensores químicos para la monitorización de ambientes de trabajo. La mayor parte de ellos son dispositivos que analizan en continuo la posible presencia del tóxico en un punto determinado y no una amplia zona de trabajo. Asimismo, ciertos sensores químicos son voluminosos, difíciles de manejar y/o presentan interferencias y respuestas cruzadas.

Otros dispositivos de medida más específicos son los basados en espectroscopia Raman o de absorción infrarroja; sin embargo, estos instrumentos tienen un alto coste, son de lenta respuesta o requieren la presencia del operador, limitando así su aplicabilidad y comercialización como métodos de monitorización en continuo de ambientes de trabajo.

“El impacto económico de la siniestralidad y las enfermedades laborales, tanto en las empresas como en el sistema público de salud, es cada vez más alto. Por este motivo y según la visión europea de Factories of the Future, era necesario abordar una serie de retos en Higiene Industrial que permitiesen la anticipación a las posibles situaciones de riesgo y el diseño de medidas de control más eficientes”, comenta Beatriz Ramos, Coordinadora Nacional de I+D+i de Sociedad de Prevención de Fremap.

Como consecuencia de los trabajos desarrollados, ha sido concedida por parte de la Oficina Española de Patentes y Marcas a Sociedad de Prevención de Fremap, la patente referida a sensores y métodos para la detección y cuantificación de aldehídos (número de publicación 2424772). La invención describe una fibra óptica con un elemento sensor que consiste en un recubrimiento modificado que comprende al menos un polímero orgánico y un elemento indicador sensible a aldehídos. El documento también describe un procedimiento de fabricación de dicha fibra óptica, un sensor óptico que la comprende y el método empleado para la detección y cuantificación del aldehído.

Guillermo Orellana, Catedrático del Dpto. de Química Orgánica y responsable de la investigación en la UCM, subraya la importancia y novedad del sensor desarrollado: *“A pesar de la sencillez de su fabricación, el empleo de fibra óptica permite detectar niveles de formaldehído en la atmósfera tan bajos como 14 partes por billón ($\mu\text{g/L}$) con el primer prototipo”.*

Nota para el editor: Sociedad de Prevención de Fremap es la empresa líder del sector de Prevención de riesgos laborales en España. Nuestro principal objetivo es ayudar a nuestros clientes a crear puestos y lugares de trabajo seguros y saludables, reduciendo así los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. La compañía cuenta con 2.190 empleados, 246 centros de prestación de servicios desde los que se atiende a los 2.100.000 trabajadores que están bajo la protección de la compañía.

PARA MÁS INFORMACIÓN:

GOODWILL COMUNICACIÓN Javier Herreros 91 576 82 20 - 626 20 73 22
SOCIEDAD DE PREVENCIÓN FREMAP María Moreno 91 621 50 13 - 607 691 552