



BUSCADOR

[buscador avanzado]



Ciencia animada : Revista : Agenda : Enlaces : La investigación en Andalucía

NOTICIAS

» Agroalimentación » Ciencias de la vida » Física, química y matemáticas » Ciencias económicas, sociales y jurídicas

» Política y div. científica » Tec. de la producción » Salud » Información y telecom. » Medio ambiente » Entrevistas

RSS

PRESENTACIÓN DE ANDALUCÍA INVESTIGA

SCIENCE PICS

↑ INNOVA PRESS

V AÑO DE LA CIENCIA 2007)

FISICA, QUÍMICA Y MATEMÁTICAS/

'NANO-DETECTIVES' DE SUSTANCIAS

20 de Agosto de 2007

Científicos e ingenieros de la Universidad de Granada aplican Nanotecnología a la fabricación de sensores para detectar gases en la atmósfera y elementos en disolución. Estos detectores aportarán 'pistas' que indicarán, por ejemplo, si al aire de un invernadero está excesivamente contaminado o la potabilidad del agua. El proyecto, calificado de excelencia por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, se ha incentivado con 177536,30 euros.

Carolina Moya Castillo

La Nanotecnología aporta grandes soluciones con diminutos resortes. El conjunto de técnicas utilizadas para manipular la materia a escala de átomos y moléculas constituye un valioso instrumento para los investigadores. De ahí que científicos del grupo 'Espectrometría en fase sólida' e ingenieros del equipo de 'Dispositivos electrónicos' de la Universidad de Granada apliquen esta ciencia de lo minúsculo al diseño y fabricación de sensores y su instrumentación asociada para detectar gases en la atmósfera y analitos en disolución.

En la investigación, trabajarán mano a mano expertos en química analítica, que desarrollarán los sensores, y especialistas del departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores de la UGR, que diseñarán y fabricarán la instrumentación que acondicione la señal del sensor. Esta estrecha colaboración dará lugar a prototipos preindustriales de instrumentos portátiles basados en sensores ópticos, es decir, aparatos de bajo coste con los que será fácil detectar, por ejemplo, si el aire de un recinto puede ser respirado o si un acuífero está contaminado.

De esta forma, los aparatos determinarán analitos gaseosos y analitos en disolución mediante sensores de un solo uso, que analizarán varios elementos. Como la misión de los 'nano-detectives' consiste en 'descubrir' gases existentes en la atmósfera y sustancias en líquidos, los científicos prepararán, por un lado, fases sensoras para oxígeno y dióxido de carbono en mezclas gaseosas. En este caso, los sensores modularán su luminiscencia, procedente de luminóforos encapsulados en nanopartículas, en función de la concentración del gas.

En el caso de la detección de sustancias disueltas en líquidos, se pondrán a punto diversos sensores de un solo uso en los que se producirá un cambio similar de propiedad óptica. El resultado final serán unas tiras que cambiarán de color en función de la sustancia con la que reaccionen. Este sistema constituirá un soporte común para una medida simultánea de varios componentes.

La investigación dará lugar a dos prototipos, uno para la medida simultánea de gases y otro para la medida de analitos en disolución de manera simultánea. Ambos equipos ofrecerán altas prestaciones y se caracterizarán por un bajo coste y bajo consumo. Otra ventaja será su calibración rápida y su fácil manejo para permitir su uso por personal no entrenado.

Analizar agua y aire

Los sensores contarán con aplicaciones en diversos ámbitos, por ejemplo, en control de calidad en aguas, así como en procesos industriales y agrícolas. Por ejemplo, permitirán determinar si un espeleólogo puede respirar el aire de una cueva o si un operario puede acometer las labores de limpieza de un pozo, porque el oxígeno del habitáculo resulta suficiente. Se podrán analizar los resultados de procesos de combustión para optimización de consumo de combustibles, reduciendo los gases de efecto invernadero.

En el caso de los líquidos, los sistemas permitirán saber si el agua es potable o no, calculando la cantidad de nitritos o de hierro, cobre o cloruros. Otra aplicación consiste en comprobar si los minerales añadidos que se anuncian en ciertos alimentos resultan reales, ya que estos reactivos podrán averiguar, por ejemplo, la cantidad de calcio que contiene la leche. Además, se detectarán elementos alcalinos, como el litio, sodio, potasio, amonio, o alcalinotérreos, como el mencionado calcio o el magnesio.

Todo ello con la ventaja de que, al aplicar Nanotecnología, se eliminan interferencias químicas, existe una mayor velocidad de respuesta, ya que el instrumento ofrecerá los resultados en un corto espacio de tiempo y en unas señales fácilmente interpretables, ya que se produce un cambio de color o de luminosidad. Además, al trabajar con unidades a escala nanométrica, se produce una mayor integración del elemento sensor con la electrónica y se reduce el tamaño del aparato, así como su coste y consumo.

Además, los sistemas no exigen el empleo de reactivos químicos en disolución por lo que son respetuosos con el medio ambiente.

Más información:

Luis Fermin Capitan-Vallvey
Departamento de Química Analítica de la Universidad de Granada
Tlf: 958248436
E-mail: lcapitan@ugr.es

« VOLVER

[IMPRIMIR]

[ENVIAR NOTICIA]

[MÁS NOTICIAS]

[HEMEROTECA]



Este portal se publica bajo una [licencia de Creative Commons](#).

Area25
Diseño web

[Quiénes somos](#) : [Contáctanos](#) : [Boletín electrónico](#) : [Innova Press](#) : [Andalucía Innova](#) : [Mapa web](#)