



Valencia, 17 de julio de 2012

Desarrollan nuevos dispositivos inteligentes para la detección rápida y precisa de explosivos

- En fase de prototipo, han sido diseñados por el Centro de Reconocimiento Molecular y Desarrollo Tecnológico (IDM), unidad mixta de la Universitat Politècnica de València y la Universitat de València, en colaboración con la *University of Southern Denmark*.
- Los dispositivos consisten en unos sensores colorimétricos que cambian de fluorescencia y de color ante la presencia de explosivos nitroaromáticos como el TNT.

Investigadores del Centro de Reconocimiento Molecular y Desarrollo Tecnológico (IDM), unidad mixta de la Universitat Politècnica de València y la Universitat de València, han diseñado -en laboratorio- un nuevo dispositivo inteligente para la detección rápida y precisa de explosivos nitroaromáticos como el trinitrotolueno (TNT) en disoluciones o suelos contaminados con estas sustancias.

El dispositivo consiste en un sensor colorimétrico cuya fluorescencia o color cambian ante la presencia del explosivo, basado en la acción de puertas moleculares nanoscópicas. “Mediante un estímulo externo, en este caso el TNT, se libera un colorante de dentro del material mesoporoso produciendo una señal visual, en concreto un cambio de color de incoloro a amarillo, que alertaría de la presencia del explosivo. Además del TNT, puede detectar también otros explosivos como el Tetril o el Ácido Pícrico en disolución”, explica Ramón Martínez Máñez, investigador del IDM en la Politècnica de València.

La investigadora del IDM de la Universitat de València, Ana Costero, explica la sencillez del uso del dispositivo: “Se trata de sensores químicos cuyas propiedades colorimétricas o fluorescentes cambian en presencia de ciertos explosivos polinitrados (Tetril, TNT, DNT) tanto en disoluciones como en suelos contaminados con estas sustancias. En un tubo con una disolución se añade el producto sospechoso y se observa el cambio de color o la fluorescencia”.

El dispositivo desarrollado por los investigadores españoles en colaboración con investigadores daneses es mucho más sensible, preciso y selectivo que los sistemas de detección actuales. “Se trata de una alternativa novedosa y más eficiente que los equipos que existen en el mercado. Los resultados de las pruebas realizadas en laboratorio, así como en análisis de suelos, han demostrado su eficacia como método de detección rápida de estas sustancias”, añade Yolanda Salinas, investigadora también del equipo de trabajo del IDM en la UPV.

Los investigadores del IDM señalan que también se están desarrollando sensores de explosivos peroxídicos, “compuestos fáciles de preparar a partir de productos de uso común y que se han empleado en ataques terroristas. Estos explosivos son difíciles de detectar. La metodología diseñada está encaminada a disponer de sistemas sencillos de detección que puedan usarse, por ejemplo, en aeropuertos, donde los problemas derivados del peligro de estos compuestos es evidente”, explica Ana Costero. Además, la investigadora de la UV señala que el dispositivo desarrollado “se puede emplear en cualquier sitio donde se suponga que hay peligro” y recuerda que “los explosivos peroxídicos son los que han conducido a que no podamos llevar líquidos en los aviones”. Costero ha añadido que “los explosivos polinitrados se pueden usar por ejemplo como detectores de minas antipersona”.

Entre sus aplicaciones, los investigadores de la Universitat Politècnica de València y la Universitat de València apuntan que el dispositivo podría ser utilizado por cuerpos y fuerzas de seguridad del estado, así como por organismos vinculados con la preservación y cuidado del medio ambiente. De cara al futuro, señalan que estos



dispositius podrien incorporar-se a un kit transportable per a detecció in situ del explosiu.

Ana Costero explica que el equip de investigació del IDM lleva treballant en el projecte tres anys "però no es sol sobre explosius sinó que també se relaciona amb gasos nerviosos per als que tenim ja sensors colorimètrics selectius".

Esta investigació està financiat per un projecte del Plan Nacional de I+D+i del Ministeri de Economia y Competitivitat, en el àrea de materials, y per el programa PROMETEO de la Generalitat Valenciana. El equip de investigació del IDM presentó sus últims resultats en el marc del *VI Workshop on Sensors and Molecular Recognition*, celebrat a principis de mes en la Universitat de València.

Datos de contacto:

Luis Zurano Conches

Unidad de Comunicación Científica-CTT

Universitat Politècnica de València

ciencia@upv.es

647422347

- **Anexos:**

