



Crean Investigadores de la UAM Metodología para Medir Azufre en Diésel

Será un aporte útil para controlar la producción de combustibles limpios en refinerías por medio de procesos biológicos

Investigadores de la Unidad Cuajimalpa de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) desarrollaron una metodología para usar combustibles limpios y conocer

la cantidad de azufre contenida en el diésel, empleado sobre todo en los transportes públicos y de carga.

Este aporte, efectuado en el Laboratorio de Superficies e Interfaces de la citada sede académica, permitiría reducir la presencia de ese elemento químico en el combustible, con lo que disminuirían la contaminación y las contingencias ambientales que afectan la Ciudad de México.

Del mismo modo que crearon un aparato de fácil uso y acceso para los enfermos diabéticos, quienes pueden medir sus niveles de glucosa en la comodidad de su casa, los académicos desarrollaron una metodología –en proceso de patente– que detecta y cuantifica los niveles de azufre en hidrocarburos, algo que permitiría controlar la producción de combustibles limpios en las refinerías por medio de procesos biológicos.

Este método biocatalítico o enzimático es usado cada vez con mayor frecuencia en los procesos industriales. Con las enzimas–catalizadores biológicos producidos por los seres vivos– es posible detectar moléculas en

*Dr. José Campos Terán,
jefe del Departamento de
Procesos
y Tecnología de la Unidad
Cuajimalpa.*



Los biosensores son una opción de inspección de contaminantes, no sólo en combustibles sino también en el ambiente en forma rápida, eficiente, automatizada y económica

un compuesto dado, informó el doctor José Campos Terán, jefe del Departamento de Procesos y Tecnología de la Unidad Cuajimalpa.

“México enfrenta un problema grave en el diésel que produce pues contiene altas cantidades de azufre. La falta de tecnologías de refinación es una causa de ello, pero también lo es la ausencia de formas accesibles para cuantificarlo”, señaló.

Los resultados de los estudios fueron publicados en un artículo de la revista Energy and Fuels. “Es una metodología probada y que sólo requiere dos insumos: una molécula biológica o enzima y un reactivo, además de un espectrómetro de fluorescencia, equipo común en los laboratorios del tipo”.

La patente de la metodología ha sido registrada y está en espera de su aprobación, sin embargo, los académicos buscan crear un dispositivo que facilite todavía más esta tarea. “Alguna compañía interesada en este proyecto podría agilizar el proceso de generación tecnológica, aunado a ello queremos añadir el uso de nanopartículas con el fin de trabajar por medio de espectrometría ultravioleta y brindar más posibilidades”, expuso Campos Terán.

La norma promovida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y Petróleos Mexicanos (PEMEX), de octubre de 2006, exige niveles muy bajos de azufre en las gasolinas: de 30 a 80 partes por millón (ppm). La meta es llegar a las 10 partes ppm, el estándar utilizado en el mercado natural de los Estados Unidos.

“Es muy pequeña la cantidad de azufre que se pide sea detectada”. En enero de 2009 se establecieron esos mismos límites para la gasolina Magna, en tanto que el diésel de PEMEX debe contener hasta 15 ppm.

Rapidez-eficiencia

Terán, jefe del Departamento de Procesos y Tecnología de la Unidad Cuajimalpa, comentó que realizar esa tarea en las plantas de refinación implicaría medir todos los lotes de diésel en el ámbito nacional, lo que es complicado. “Con la metodología que generamos –junto con el doctor Eduardo Torres Ramírez, docente de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla– resulta sencillo”.

“Una persona con medianos conocimientos puede medir la cantidad de azufre en poco tiempo con una alta precisión, sensibilidad y



Las industrias del petróleo y de los alimentos son sólo algunos ejemplos en los que la labor de investigación emprendida a nivel de ciencia básica colabora para pensar en procesos sustentables.



Este método biocatalítico o enzimático disminuiría las contingencias medioambientales

rapidez”, agregó. En la actualidad, se toman muestras que son llevadas a un laboratorio especializado y este análisis toma varios días.

En el artículo “Biosensores enzimáticos”, publicado en 2014, el doctor Torres Ramírez detalla que el uso de biosensores funciona como elemento de reconocimiento que al entrar en reacción con el compuesto químico a detectar genera un cambio y lo convierte en una señal fácil de medir.

La medición de glucosa en sangre es el ejemplo más claro de prototipos diseñados desde el trabajo con ciencia básica que ahora abarca más de 90 por ciento del mercado global. Así, los biosensores son una opción de inspección de contaminantes, no sólo en combustibles sino también en el ambiente en forma rápida, eficiente, automatizada y económica.

El Laboratorio de Superficies e Interfaces de la Unidad Cuajimalpa se caracteriza por estudiar el límite o el área existente entre dos fases como puede ser la que hay entre un líquido y un gas.

“Estamos interesados en analizar esos bordes o áreas entre regiones de dos fases porque gran cantidad de fenómenos, en ciencia básica y aplicada, depende del conocimiento

de las propiedades de esas superficies o interfaces”, especificó el doctor Campos Terán.

Las industrias del petróleo y de los alimentos son sólo algunos ejemplos en los que la labor de investigación emprendida a nivel de ciencia básica colabora para pensar en procesos sustentables, objetivo central del cuerpo académico de Físicoquímica e Interacciones de Biomoléculas, integrado por profesores y alumnos de licenciatura y posgrado de las unidades Cuajimalpa y Lerma.

El tratamiento de agro-residuos de cultivos de algas, de los cuales se extrae celulosa, y la generación de compuestos para conservación de alimentos a partir de la cutícula de jitomate son otros proyectos en curso.

“La sustentabilidad y la calidad de vida son nuestras líneas emblemáticas. Estudiamos cuestiones de interés industrial y sistemas del medio ambiente utilizando biomoléculas”, manifestó el profesor-investigador.

Mencionó que participan en una red de enzimas y en otra relacionada con la física, lo que permite que muchos investigadores colaboren con ellos; además hacen diversos intercambios, pues el laboratorio es un espacio abierto al desarrollo de la ciencia en México. “Los equipos de la UAM no son tan comunes, por ejemplo, un reómetro que mide la viscosidad interfacial de un fluido es el único disponible en México”.

Una palangana de Langmuir, un microscopio de ángulo brewster, una microbalanza de cuarzo y un goniómetro conforman el resto del equipo exclusivo para el estudio de la tensión superficial y procesos de adsorción, útiles para observar los comportamientos y las formas de agruparse de las moléculas en los planos superficial e interfacial.

El grupo de investigadores trabaja de manera estrecha con especialistas de las universidades de Guadalajara, Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y Benemérita Autónoma de Puebla, así como de los institutos Politécnico Nacional y Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, y del Centro Nacional de Ciencia y Tecnología.

México enfrenta un problema grave en el diésel que produce ya que contiene altas cantidades de azufre.





LA MEJOR COMPAÑÍA PARA UNA INDUSTRIA QUE NO SE DETIENE.

El nivel de especialización en seguros de Responsabilidad Civil
y Daños que México necesita

www.gmx.com.mx

(55) 54.80.40.00

01.800 718.89.46

 GMXSeguros

 @GMXSeguros

