

LABORATORIO DE ANÁLISIS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS PERSISTENTES



OBJETIVOS:

Evaluar la presencia, dispersión y transferencia de compuestos orgánicos persistentes (COP) y compuestos orgánicos emergentes en distintos tipos de matrices

ÁMBITO:

Muestras de naturaleza tanto abiótica como biótica

ÁREA TEMÁTICA:

Medioambiente

TIPO DE SERVICIOS:

Investigación, Desarrollo e Innovación

Servicios técnicos (ver <http://www.ciemat.es/portal.do?IDM=196&NM=3>)

FUNCIONES:

- Caracterizar y cuantificar fuentes de generación de COP en actividades industriales y energéticas
- Evaluar las condiciones de formación, destrucción e inhibición de COP en los procesos generadores
- Apoyar actuaciones tecnológicas para la descontaminación y destrucción segura de COP
- Estudiar el comportamiento y presencia de COP en distintos compartimentos ambientales y analizar su contenido en matrices de distinta naturaleza
- Desarrollar y optimizar sistemas de detección y análisis de compuestos orgánicos persistentes incluyendo las etapas de extracción, purificación y análisis
- Desarrollar y optimizar sistemas de detección y análisis de contaminantes orgánicos emergentes. Aplicación de la tecnología de cromatografía de gases y/o de líquidos a alta presión acoplada a espectrometría de masas
- Evaluar la transferencia de COP y compuestos orgánicos emergentes desde sus fuentes de generación hacia el medio ambiente

UBICACIÓN:

CIEMAT Madrid-Moncloa. Avda. Complutense, 40 - 28040 Madrid. www.ciemat.es

CONSTA DE:

1) Laboratorio de extracción de COP

Su objetivo es la extracción de los compuestos de interés de la matriz que se esté analizando y su transferencia a un disolvente orgánico.

El laboratorio dispone de varias técnicas de extracción bien diferenciadas: extracción con Soxhlet, extracción mediante fluidos presurizados (PLE o ASE), extracción mediante microondas (MAE), extracción en fase sólida (SPE) y extracción líquido-líquido (LLE).

La técnica seleccionada viene condicionada por el tipo de matriz objeto de estudio. En función de la naturaleza de la muestra y las condiciones en las que ésta se encuentre, puede ser necesario realizar algún pretratamiento como paso previo a la extracción, para asegurar la homogeneidad del extracto que se va a analizar.

Estudia el comportamiento térmico de la materia prima y las cenizas en distintas atmósferas y con distintas rampas de temperatura gracias a una termobalanza y a un calorímetro diferencial.

2) Laboratorio de purificación de COP

Se centra en la eliminación de las sustancias interferentes que están presentes en los extractos y que pueden interferir en las siguientes etapas de separación, identificación y cuantificación.

Las técnicas de purificación pueden llevar asociadas etapas de fraccionamiento, las cuales resultan de gran utilidad cuando se pretenden analizar distintos analitos que pueden presentar interferencias en la determinación instrumental.

Se dispone de diferentes métodos: deshidratación oxidativa, purificación mediante cartuchos de SPE, cromatografía de adsorción sólido-líquido en columna a presión atmosférica, cromatografía de adsorción sólido-líquido en columna a presión y purificación automatizada mediante FMS[®] (Fluid Management System).

3) Laboratorios de análisis de COP

Para llevar a cabo la separación de los diferentes congéneres e isómeros presentes en las muestras purificadas y abordar su posterior detección y cuantificación, existen varios laboratorios basados en técnicas de cromatografía acoplada a espectrometría de masas.

✓ *Laboratorio de Cromatografía de gases de alta resolución acoplada a espectrometría de masas de baja resolución.* Se analizan distintas sustancias: retardantes de llama halogenados, PCB, PAH y pesticidas, entre otros. Las técnicas de espectrometría de masas disponibles son:

- Espectrometría de masas con analizador cuadrupolar, trabajando bien en modo de ionización electrónica, bien en modo de ionización química (HRGC-qMS).
- Espectrometría de masas con analizador de triple cuadrupolo (HRGC-TqMS).

- ✓ *Laboratorio de Cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas de baja resolución.* Se analizan aquellas sustancias cuya naturaleza dificulta su vaporización, como por ejemplo las sustancias químicas perfluoradas. Para ello se utiliza la cromatografía de líquidos a alta presión acoplada a espectrometría de masas con analizador de triple cuadrupolo (HPLC-TqMS).
- ✓ *Laboratorio de Cromatografía de gases de alta resolución acoplada a espectrometría de masas de alta resolución.* Se analizan compuestos que se presentan en muy bajas concentraciones (pg/g - fg/g ó pg/m³ - fg/m³) y que precisan resolución 10000. Para ello se dispone de un cromatógrafo de gases de alta resolución acoplado a un espectrómetro de masas de alta resolución de sector magnético con doble enfoque, HRGC-HRMS, configuración EBE.

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD:

Este laboratorio dispone de un sistema de gestión de la calidad conforme con la norma ISO 9001:2008, para el "Diseño, Desarrollo y Realización de Análisis de Compuestos Orgánicos Persistentes Mediante Técnicas de Cromatografía y Espectrometría" (nº número de certificado SGS: ES12/12224).

Este laboratorio pertenece a la Red de Laboratorios e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid con el nº de Referencia 193 - Laboratorio de Contaminantes Orgánicos Persistentes (laboratorio de ensayo) con reconocimiento externo.

Ciemat