

LABORATORIO DE QUÍMICA ANALÍTICA



OBJETIVOS:

Realizar análisis y caracterizaciones de muestras sólidas, líquidas y gaseosas

ÁMBITO:

Muestras sólidas, líquidas y gaseosas en distintas matrices

ÁREA TEMÁTICA:

Caracterización y análisis de materiales

TIPO DE SERVICIOS:

Investigación, Desarrollo e Innovación
Servicios técnicos

FUNCIONES:

- Optimizar y realizar análisis de muestras por cromatografía (líquida, gaseosa e iónica) en distintas matrices
- Optimizar y realizar análisis de muestras por espectrometría de masas en distintas matrices
- Optimizar y realizar análisis de muestras por espectroscopía (emisión, absorción, ultravioleta-visible, fluorescencia y Rayos-X) en distintas matrices
- Optimizar y realizar análisis de muestras por técnicas de vía húmeda y electroquímica
- Optimizar y realizar análisis elemental de muestras en distintas matrices

UBICACIÓN:

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

CONSTA DE:

1) Laboratorio de técnicas cromatográficas

En este laboratorio se estudia el comportamiento de los compuestos orgánicos, de forma prioritaria aquellos considerados como COPs (hidrocarburos y sus derivados aromáticos policíclicos, bifenilos policlorados y plaguicidas organoclorados), los compuestos orgánicos volátiles, los contaminantes orgánicos secundarios y aquellos relacionados con el efecto invernadero.

Los estudios se desarrollan sobre diferentes compartimentos ambientales (aire, agua, suelos o sedimentos) mediante técnicas cromatográficas adecuadas (cromatografía de gases con detector de masas - GC/MS- o cromatografía de líquidos de alta eficacia - HPLC- con diversos detectores). Asimismo se desarrollan métodos para la caracterización de las distintas formas de carbono en suelos y aguas, por su implicación en el ciclo del carbono y sus efectos en el cambio climático global.

También se realizan trabajos en la mejora de los sistemas de purificación de los subproductos de combustión y gasificación de residuos y en la preparación y aplicaciones de catalizadores para la minimización de contaminantes orgánicos.

2) Laboratorio de caracterización estructural

Permite estudiar el comportamiento de los materiales frente a agentes externos (calor, agua, contenedores, ...) a fin de optimizar su fiabilidad y rendimiento. Entre estas técnicas se encuentran la difracción de rayos X y el análisis térmico, tanto diferencial (ATD) como termogravimétrico (ATG).

En este laboratorio se realizan estudios de síntesis, caracterización y aplicaciones de óxidos mixtos de hierro (ferritas) para su uso en la producción de hidrógeno solar en sistemas solares de concentración. Además, se integra en grupos multidisciplinares, nacionales e internacionales, sobre el diseño y optimización de sistemas de almacenamiento de energía, tanto térmicos como químicos, y en la caracterización de materiales para construcción de pilas de combustible.

3) Laboratorio de caracterización elemental y especiación química

Incluye distintos tipos de instrumentación analítica requerida para la caracterización de materiales de cualquier tipo y estado físico, desde sus elementos mayoritarios hasta los elementos traza o ultratrazo.

Cuenta con una potente y diversa instrumentación para el análisis elemental (sistemas de fluorescencia de rayos X para el análisis de muestras sólidas, espectroscopia de emisión atómica de llama y de plasma, absorción atómica con diversos sistemas de atomización -llama, generación de hidruros/vapor frío, volatilización electrotérmica-, espectrometría de masas con fuente de plasma, fluorescencia atómica, analizador directo de mercurio, análisis por combustión para la medida de C, N, H y S, análisis de uranio mediante fosforimetría cinética inducida por láser y un sistema polarográfico para análisis de algunos metales pesados).

Ciemat

También puede realizar el análisis de especies aniónicas mediante cromatografía iónica con detectores de conductividad y mediante valoración potenciométrica; especiación de compuestos organometálicos mediante acoplamiento de sistemas cromatográficos a equipos espectroscópicos y diversas instalaciones para la preparación de muestras y el estudio de la asociación de los elementos analizados con las fases presentes en muestras sólidas.

El análisis de ultratrazas se lleva a cabo mediante un equipo ICP-MS en el área limpia clase ISO6- ISO8. Por sus capacidades únicas en el Centro, y en algún caso en España, participa en proyectos de investigación nacionales e internacionales para su uso en estudios de contaminantes en los diversos compartimentos ambientales (aguas, suelos, sedimentos, organismos vivos), permitiendo asimismo su especiación o asociación geoquímica en caso de que sea necesario.

4) Laboratorio de técnicas isotópicas

Este laboratorio ha sido pionero en España en el desarrollo y aplicaciones de la técnica de espectrometría de masas con dilución isotópica, como método primario de medida de cantidad de sustancia según el BIPM. Cuenta con un extenso banco de trazadores de isótopos estables de metales pesados, preparados y caracterizados con una mínima incertidumbre. Colabora en la caracterización de muestras candidatas a materiales certificados de referencia a instancias de organismos internacionales competentes en su preparación (IRMM, IAEA, ...), con resultados trazables al Sistema Internacional de Unidades.

Además, participa en el diseño de sistemas de enriquecimiento de Li en ^6Li para ITER y en la medida de radionucleidos de vida larga mediante espectrometría de masas.

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD:

Esta instalación tiene implantado, aunque no certificado o acreditado, en todos sus laboratorios la ISO 17.025. Asimismo, se realiza la vigilancia mantenimiento del Sistema de Garantía de Calidad del Laboratorio.

Los Laboratorios pertenecen a la Red de Laboratorios e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid con el nº de Referencia 299-División de química (laboratorio de ensayos) con nivel de calidad de procedimientos documentados