

## LABORATORIOS DEL ITA

# ANÁLISIS QUÍMICO DE MATERIALES METÁLICOS

## >GARANTÍA DE DURABILIDAD Y CALIDAD



### UNA VALIOSA INFORMACIÓN

El mundo de la industria y la manufactura se caracteriza por su constante evolución y demanda de materiales metálicos de alto rendimiento. En este contexto, la calidad y la precisión en el análisis de estos materiales son críticas para garantizar productos seguros, duraderos y eficientes.

**PROPIEDADES MECÁNICAS** La composición química condiciona propiedades mecánicas de los metales como la resistencia, dureza, tenacidad y ductilidad. Estas propiedades son críticas para determinar si un metal es adecuado para un uso específico en la industria.

**PROCESABILIDAD** La composición química influye en la facilidad con la que un metal puede ser procesado y manipulado. Algunas aleaciones tienen propiedades que facilitan la fabricación, la soldadura, la forja o la fundición, lo que puede ser crucial en el diseño y la producción de componentes.

**DURABILIDAD Y RESISTENCIA A LA CORROSIÓN** Diferentes aleaciones de metales presentan distintos niveles de resistencia a la corrosión. Conocer la composición química ayuda a seleccionar materiales que sean duraderos y capaces de resistir ambientes corrosivos, como la exposición al agua, productos químicos o condiciones climáticas extremas.

**CONFORMIDAD CON NORMATIVAS Y ESTÁNDARES** En muchos sectores industriales existen normativas y estándares que especifican los requisitos mínimos para los materiales utilizados. Conocer la composición química de los metales permite asegurar la conformidad con estas regulaciones y garantizar la calidad del producto final.

**CONTROL DE CALIDAD** La composición química es una variable clave en el control de calidad durante la fabricación de productos. Analizar y verificar la composición asegura que los materiales cumplen con las especificaciones y que los productos finales tendrán el rendimiento y la durabilidad deseados.

**DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES** Comprender la composición química de los metales es esencial en el desarrollo de nuevos materiales con propiedades mejoradas. Esto permite a la industria avanzar en la creación de aleaciones más resistentes, ligeras o con características específicas para aplicaciones especializadas.

ENGRACIA MOZAS GARCÍA Y MARÍA EUGENIA ESCARIO GONZÁLEZ DISEÑO Y DESARROLLO DE MATERIALES. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARAGÓN

La composición química de un metal habla de sus propiedades mecánicas, su procesabilidad, su durabilidad y resistencia a la corrosión, cuenta si cumple las normas y exigencias de calidad. Este tipo de análisis son básicos para analizar fallos y practicar la ingeniería forense. El laboratorio químico del ITA acaba de incorporar un innovador espectrómetro de emisión por chispa



Análisis de metales en el laboratorio químico del Instituto Tecnológico de Aragón. ITA

### ESPECTROMETRÍA DE EMISIÓN ÓPTICA POR CHISPA: UN NUEVO ANALIZADOR DE METALES PARA EL ITA

El laboratorio químico del Instituto Tecnológico de Aragón (ITA) ha incorporado recientemente un nuevo espectrómetro de emisión por chispa. Se trata de un innovador modelo de Hitachi, diseñado para ofrecer un rendimiento altamente analítico y fiable.

Un sistema de detectores semiconductores de última generación garantizan la identificación precisa y el análisis de trazas de elementos importantes en el análisis químico de metales. Los elementos de aleación, así como las trazas y los elementos no deseados, pueden determinarse de forma segura y precisa. El sistema óptico cubre el espectro completo de elementos metálicos y tiene uno de los límites de detección más bajos de su clase.

Actualmente está equipado para analizar aceros y fundiciones, aleaciones de aluminio y materiales con base cobre, aunque en el futuro se prevé su ampliación a otro tipo de metales.

Como técnica, la espectrometría de emisión óptica por chispa es ideal para el análisis químico de metales debido a su alta sensibilidad y bajos límites de detección. Esta alta sensibilidad hace posible detectar bajas concentraciones de metales, algo crucial para aplicaciones donde se requiere una detección precisa de trazas de elementos. Además, su elevada selectividad hace que pueda diferenciar entre diversos elementos incluso cuando están presentes en la misma muestra.

Los análisis químicos se realizan sobre muestras sólidas, lo que conlleva una baja o nula preparación de las muestras.

Una vez realizado el análisis, la respuesta de la técnica es lineal en un amplio rango de concentraciones, lo que facilita la cuantificación precisa de los elementos presentes en la muestra.

La espectrometría de emisión óptica por chispa destaca también por su velocidad de análisis. En comparación con otras técnicas, puede proporcionar resultados rápidos, como exigen aplicaciones donde se requiere eficiencia en el tiempo. Aunque pueden existir interferencias, especialmente en muestras complejas, esta técnica tiende a ser menos susceptible a interferencias que otras técnicas analíticas.

Otro punto fuerte de esta técnica analítica es su versatilidad. La espectrometría de emisión óptica por chispa puede utilizarse para analizar una amplia variedad de metales y aleaciones, haciendo que sea versátil y aplicable en diferentes campos, como la metalurgia, la industria del acero y la investigación ambiental.

La espectrometría de emisión óptica por chispa se aplica en sectores como la industria, la automoción y la construcción, entre otros.

En la industria, se utiliza para analizar la composición de metales en materias primas y productos finales, garantizando la calidad de los materiales. En el sector de la automoción, se emplea para controlar la calidad de las aleaciones metálicas y verificar la composición de materiales como el acero y el aluminio. En cuanto a la construcción, se aplica para analizar la composición de materiales utilizados en estructuras, asegurando su conformidad con estándares de calidad y seguridad.

Además, la emisión óptica por chispa tiene aplicaciones en metalurgia, fabricación de equipos eléctricos y electrónicos, industria aeroespacial y otros campos, contribuyendo al control de calidad, investigación de materiales y cumplimiento de regulaciones industriales.

### DÓNDE Y CUÁNDO ES IMPORTANTE EL ANÁLISIS ELEMENTAL DE METALES

El análisis elemental de metales es una herramienta crucial en la ingeniería forense y en el análisis de fallos. Sirve para determinar la composición química de los materiales metálicos, lo que proporciona información valiosa sobre su origen, calidad, proceso de fabricación y posibles causas de fallo. En ingeniería forense, este análisis permite identificar qué metales están presentes, así como posibles contaminantes o elementos adicionales que puedan ser relevantes para la investigación. En el análisis de fallos, el análisis elemental ayuda a entender por qué un componente metálico ha fallado. Puede ayudar a revelar defectos de fabricación, corrosión, fatiga u otros factores que hayan contribuido. Identificar los elementos presentes y su distribución en el material ayuda a determinar la causa raíz del fallo y a tomar medidas correctivas para prevenir futuros incidentes.