

Materia Particulada (Fracción Inhalable)

Referencia

103-2-A/11

Captación de la muestra:

FILTRO DE FIBRA DE VIDRIO DE 25 mm de diámetro y 1,0 µm de tamaño de poro o filtros del mismo diámetro y capacidad hidrofóbica equivalente, prepesado por el laboratorio que vaya a realizar el análisis.

Técnica analítica:

GRAVIMETRÍA (1, 2, 3) (con corrección mediante blancos, preferiblemente con acondicionamiento del filtro antes y después de la toma de muestra, en cámara de humedad constante durante 24 horas).

Observaciones:

El método de toma de muestra y análisis (1) se ha desarrollado para determinar concentraciones medias ponderadas en el tiempo de la fracción inhalable (4, 5) de materia particulada en aire en muestreos personales y en lugares fijos, y puede ser utilizado para realizar mediciones para comparar con los valores límite y mediciones periódicas (UNE-EN 482) (6).

Los filtros van montados sobre un muestreador IOM (SKC) (7). El muestreador contiene un cassette con el filtro que se pesa como una unidad.

Tanto el muestreador como los cassettes pueden ser de plástico conductor o de acero inoxidable (8,9).

Se recomienda que la cantidad recogida no supere los 2-3 mg/filtro. La cantidad mínima aconsejable varía dependiendo de la balanza utilizada y las condiciones de la sala de pesada del laboratorio. No obstante, en ausencia de cualquier otra indicación se considerará de 0,4 mg/filtro.

El muestreador debe utilizarse a 2 l/min (2, 8). Si el VLA-ED[®] es 10 mg/m³, se recomienda un volumen de muestreo de 500 litros, pero, si se esperan concentraciones del orden del valor límite o superiores, se recomienda reducir el volumen de muestreo a 200 litros.

Si el VLA-ED[®] es distinto de 10 mg/m³, se recomienda modificar el volumen recomendado en el párrafo anterior en función del mismo.

No obstante, cuando sea procedente en base al tiempo de muestreo, habrá que considerar la posibilidad de utilizar otro muestreador que trabaje a mayor caudal.

En algunas ocasiones y dependiendo del contaminante, después de realizar la determinación gravimétrica, puede ser necesario realizar un posterior análisis por otra técnica, Absorción Atómica, Espectrofotometría IR, Fluorimetría, ICP o Difracción de Rayos X, por lo que en caso de duda conviene consultar con el laboratorio que vaya a realizar la determinación gravimétrica para ver si dispone de la técnica analítica que se precise.

Se pesa el filtro y el cassette juntos, por lo que cualquier manipulación del cassette debe

realizarse con guantes no empolvados. En la siguiente tabla se muestran los componentes que deben ser pesados dependiendo si se realiza el muestreo para sólo fracción inhalable o se muestrean fracción inhalable y respirable a la vez (8). Para muestreo de fracción respirable ver ficha 104-2-A/11.

PARTÍCULAS MUESTREADAS	COMPONENTES PESADOS ANTES TOMA DE MUESTRA	COMPONENTES PESADOS DESPUÉS TOMA MUESTRA
Inhalable	Filtro y cassette juntos	Filtro y cassette juntos
Inhalable (*1)	(*1) Filtro, espuma y cassette.	(*1) Filtro, espuma y cassette.
y	(*2) Filtro y parte inferior del cassette.	(*2) Filtro y parte inferior del cassette.
Respirable (*2)		

Tabla 1

Hay que tener en cuenta que los cassettes de plástico resultan afectados por la humedad, por lo que presentan mayor variación en la pesada que los de acero inoxidable (9).

No se adecúa al convenio de fracción inhalable para partículas con diámetros aerodinámicos superiores a 70 µm (4, 9).

Referencias bibliográficas:

1. MTA/MA-014/A11. Determinación de materia particulada (fracción inhalable, torácica y respirable) en aire- Método gravimétrico.
2. *Methods of the Determination of Hazardous Substances*. HSL. 14/3. <http://www.hse.gov.uk/pubns/mdhs/pdfs/mdhs14-3.pdf>
3. Norma ISO 15767:2009. *Workplace atmospheres - Controlling and characterizing uncertainty in weighing collected aerosols*.
4. Norma UNE-EN 481:1995. *Atmósferas en los puestos de trabajo. Definición de las fracciones por el tamaño de las partículas para la medición de aerosoles*.
5. Norma UNE-EN 13205:2002. *Atmósferas en el lugar de trabajo. Evaluación del funcionamiento de los instrumentos para la medición de concentraciones de aerosoles*.
6. UNE-EN 482:2007. *Atmósferas en el lugar de trabajo. Requisitos generales relativos al funcionamiento de los procedimientos para la medición de agentes químicos*.
7. Technical report CEN/TR 15230. *Workplace atmospheres – Guidance for sampling of inhalable, thoracic and respirable fractions*.
8. I.O.M. Multi-Dust Samplers. Operating Instructions. <http://www.skinc.com/instructions/37372.pdf>
9. CR-03/2006. Toma de muestras de aerosoles. Muestreadores de la fracción inhalable de materia particulada. INSHT. Criterios y recomendaciones.