

Materia Particulada (Fracción Respirable)

Referencia

104-2-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 y ESPUMA DE POLIURETANO (1), prepesados por el laboratorio que vaya a realizar el análisis.

Técnica analítica:

GRAVIMETRÍA (2, 3, 4) (preferiblemente con acondicionamiento del filtro antes y después de la toma de muestra, en cámara de humedad constante durante 24 horas, con corrección mediante blancos).

Observaciones:

El método de toma de muestra y análisis (2) se ha desarrollado para determinar concentraciones medias ponderadas en el tiempo de la fracción respirable (5, 6) 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) (7).

Los filtros van montados sobre un muestreador IOM (SKC) (1, 8). El muestreador contiene un cassette en el que, además del filtro, se inserta una espuma de poliuretano en la parte delantera. Dicha espuma es de un solo uso, por lo que se utilizará una nueva en cada toma de muestra (1).

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 (3, 9). Si el VLA-ED[®] es 3 mg/m³ y se esperan concentraciones del orden del valor límite o superiores, se recomienda un volumen de muestreo de 600 litros. Pero, si se esperan concentraciones muy inferiores al valor límite, el volumen que habría que muestrear sería del orden de los 1500 por lo que se recomienda, en este caso, utilizar un muestreador que trabaje a mayor caudal.

Si el VLA-ED[®] es distinto de 3 mg/m³, se recomienda modificar el volumen recomendado en el párrafo anterior en función del mismo.

Para la determinación de la fracción respirable, se consideran las partículas depositadas en el filtro y en la parte inferior del cassette, sin la espuma, por lo que se requiere pesar ambos conjuntamente antes y después de la toma de muestra (1). No obstante, si se desea también determinar la fracción inhalable, se pesará el conjunto filtro-cassette-espuma. 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. Para muestreo de fracción inhalable ver ficha 103-2-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 Respirable (*2)	(*2) Filtro y parte inferior del cassette.	(*2) Filtro y parte inferior del cassette.

Tabla 1

Es necesario el uso de guantes no empolvados para realizar cualquier manipulación del cassette.

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.

Referencias bibliográficas:

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