

Materia Particulada (Fracción Respirable)

Referencia

104-3-A/11

Captación de la muestra:

FILTRO DE PVC DE 37 mm de diámetro y 5 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 respirable (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).

El muestreador utilizado, PGP-FSP 2 (GSM) (7), además del cassette y su soporte, está provisto de un adaptador FSP con ciclón específico para la fracción respirable y un embudo de succión (8).

El adaptador está permanentemente unido al ciclón y no debe separarse. El soporte está atornillado a la rosca del adaptador (8).

Los filtros van montados sobre el cassette con la cara del filtro en la que se desea recoger la muestra hacia abajo, puesto que, al contrario de lo que ocurre con el muestreador PGP para fracción inhalable, el flujo de aire llega al filtro por abajo pasando por el soporte (8).

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, en ausencia de cualquier otra indicación se considerará de 0,4 mg/filtro.

El muestreador debe utilizarse a 2 l/min (8). 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.

El filtro va colocado dentro de un soporte, pero se pesa por separado (sólo se consideran las partículas depositadas en el filtro) por lo que no es necesaria la utilización de guantes si se cambia el filtro con el soporte o se saca del conjunto del muestreador para su transporte.

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. MTA/MA-014/A11. Determinación de materia particulada (fracciones 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. *Personal Sampling System for Determination of Hazardous Substances at Working Places. PGP after BIA. Operating Instructions*. GSM.