

Materia Particulada (Fracción Respirable)

Referencia

104-4-A/11

Captación de la muestra:

CABEZALES DE CIP 10-R CON ESPUMA DE POLIURETANO 60 PPI (1) (las espumas de poliuretano y los cabezales son específicos para el CIP 10 y se obtienen del mismo suministrador) prepesada por el laboratorio que vaya a realizar el análisis.

Técnica analítica:

GRAVIMETRÍA (2, 3, 4) (con acondicionamiento del colector, espuma (*) y cabezal, antes y después de la toma de muestra, desecarlos durante 4 horas en una estufa a 50°C y posteriormente dejar abiertos toda la noche en el local de pesada, a humedad constante).

(*) Antes de su uso, se requiere un cuidado particular de la espuma, que consiste en lavarla con agua jabonosa tibia y aclarar al menos cinco veces con agua desionizada filtrada. Presionarla varias veces tanto en el lavado como en los primeros aclarados y desecar en una estufa durante 12 horas a 50°C, antes de colocarla en el cabezal. A continuación, acondicionar como se indica en el párrafo anterior (5, 6).

Observaciones:

El método de toma de muestra y análisis (3) se ha desarrollado para determinar concentraciones medias ponderadas en el tiempo de la fracción respirable (7, 8) 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) (9).

Los cabezales (provistos de la espuma) se colocan sobre el muestreador CIP 10-R (ARELCO) (10).

La cantidad recogida 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 1 mg/cabezal.

La espuma de captación es muy sensible a las condiciones termohigrométricas y a las cargas electrostáticas, por lo que se recomienda utilizar al menos tres blancos.

El muestreador debe utilizarse a 10 l/min (1). Si el VLA-ED[®] es 3 mg/m³, se recomienda un volumen de muestreo de 1500 litros, pero, si se esperan concentraciones del orden del valor límite o superiores, se recomienda reducir el volumen de muestreo a 500-600 litros.

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

Se pesan la espuma y el cabezal juntos, por lo que, si se cambia el cabezal o al desmontar el muestreador para su análisis, es necesario utilizar guantes no empolvados (6).

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-Plasma 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.

Al utilizarse una espuma en vez de un filtro, si el análisis requiere otra técnica analítica posterior, sería conveniente contactar con el laboratorio que vaya a hacer el análisis para conocer su capacidad para extraer el analito de la espuma.

Este muestreador no está recomendado para el muestreo de humos de soldadura ni de otras partículas con tamaño inferior a 2 µm (6).

Referencias bibliográficas:

1. *Echantillonnage individuel d'un aerosol par l'appareil CIP 10*. Métropol. Fiche H4. INRS.
2. MTA/MA-014/A11. Determinación de materia particulada (fracción 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. *Concentration pondérale d'un aérosol*. Métropol. Fiche 002/V01.02. INRS.
6. *Concentration pondérale d'un aérosol prelevé sur mousse tournante*. Métropol. Fiche 085/V01 INRS.
7. 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*.
8. Norma UNE-EN 13205:2002. *Atmósferas en el lugar de trabajo. Evaluación del funcionamiento de los instrumentos para la medición de concentraciones de aerosoles*.
9. UNE-EN 482:2007. *Atmósferas en el lugar de trabajo. Requisitos generales relativos al funcionamiento de los procedimientos para la medición de agentes químicos*.
10. Technical report CEN/TR 15230. *Workplace atmospheres – Guidance for sampling of inhalable, thoracic and respirable fractions*.