

Metacrilato de metilo

Referencia

319-1-A/95

Captación de la muestra:

Resina XAD-2, en tubos con dos secciones separadas por lana de vidrio silanizada (habitualmente con 400 y 200 mg de XAD-2, 20/50 mallas).

Desorción:

Sulfuro de carbono.

Técnica analítica:

Cromatografía de gases (Detector de ionización de Llama).

Observaciones:

Debido a la similitud entre estructuras químicas y propiedades, este método puede ser útil para la determinación de metacrilato de etilo en aire (4), pero no se debe utilizar para analizar cuantitativamente otros posibles contaminantes presentes en el mismo ambiente.

Este método se ha desarrollado para determinar concentraciones medias ponderadas en el tiempo de vapores de metacrilato de metilo en aire, mediante la utilización de equipos de muestreo de bajo caudal, tanto para muestras personales como en lugares fijos. No puede ser utilizado para medir concentraciones instantáneas o fluctuaciones de concentración en períodos cortos de tiempo.

El metacrilato de metilo se emplea en la preparación de polímeros y copolímeros acrílicos, en la industria del plástico o del caucho, pinturas, tintas, colas, vidrio orgánico, productos dentales y ortopédicos. También se usa como intermedio en síntesis orgánica, por ejemplo en la obtención de ácido metacrílico y metacrilatos superiores (2).

El metacrilato de metilo se puede liberar durante la fabricación de resinas de metacrilato de metilo para recubrimiento de superficies, durante la polimerización, en la producción de fibras sintéticas o en la fabricación de resinas de poliéster (1).

El método ha sido validado en el intervalo de concentraciones de 193 a 725 mg/m³, en muestras de 3 l de aire (3, 4). El intervalo de trabajo es de 10 a 1100 mg/m³, para muestras de aire de 3 l (4).

El límite superior del intervalo útil depende de la capacidad de adsorción de la resina XAD-2 utilizada, que se establece en función del volumen de ruptura (ver tabla 1), que no debe excederse durante el muestreo.

El volumen de ruptura listado en la tabla indica el volumen de aire contaminado que puede pasarse a través del tubo (una sola parte conteniendo 400 mg de XAD-2, en un lecho de 6 mm de diámetro), antes de que la concentración de contaminante en el aire eluyente alcance el 5% de la concentración de entrada.

Los factores que afectan el volumen de ruptura, disminuyéndolo, son:

- una concentración de compuesto superior a la indicada en la tabla 1
- la presencia de otros compuestos
- el aumento del caudal indicado en la tabla 1
- una humedad relativa superior al 90%

Una disminución en el caudal empleado (siempre que no sea inferior a 0,03 lpm) aumentaría ligeramente el volumen de ruptura, aunque no es recomendable el sobrepasarlo. Sólo sería aconsejable utilizar un volumen de muestreo igual al de ruptura cuando se tuviese la seguridad de que el compuesto que se quiere determinar se encuentra solo, en concentración menor de la indicada en la tabla 1 y la humedad relativa no fuese superior a la correspondiente en dicha tabla. En cualquier otro caso no es aconsejable sobrepasar los 2/3 del volumen de ruptura.

En ausencia de información sobre concentraciones probables o sobre presencia de otros compuestos, es conveniente utilizar un caudal entre 0,03 y 0,05 lpm y un volumen de muestra de unos 3 l (3). Dependiendo de la concentración de metacrilato de metilo esperada y de la duración de la operación que se quiera evaluar, así como de las condiciones ambientales, se pueden utilizar caudales entre 0,01 y 0,05 lpm y un volumen de muestreo entre 1 y 8 l de aire (4).

Las muestras de metacrilato de metilo, una vez tomadas, son estables durante al menos una semana a temperatura ambiente (4).

Es conveniente refrigerar los tubos, una vez efectuado el muestreo, a una temperatura de 4 °C o inferior, para su envío al laboratorio que realizará el análisis (4). En estas condiciones las muestras son estables durante al menos 32 días (4).

En el caso del metacrilato de etilo, las muestras, una vez tomadas, son estables durante al menos 22 días a temperatura ambiente (4).

Los tubos para el muestreo están comercializados por SKC, con la referencia ST 226-30-06.

Referencias bibliográficas:

1. Occupational Health Guidelines for Chemical Hazards. U.S. Department of Health and Human Services. U.S. Department of Labor. DHHS (NIOSH) Publ. N°. 81-123 (1981).
2. Méthacrylate de méthyle. INRS Fiche Toxicologique n.º 62. Cahiers de Notes Documentaires n.º- 150 (1993).
3. NIOSH Manual of Analytical Methods, 2nd ed. U.S. Department of Health, Education and Welfare; Publ. (NIOSH) 77-157A (1977). Method S 43 (Vol 6).
4. NIOSH Manual of Analytical Methods 4th ed. U.S. Department of Health and Human Services. DHHS (NIOSH) Publication N°. 94-113 (1994). Method 2537.

TABLA 1. VOLÚMENES DE RUPTURA							
COMPUESTO	DATOS						
	Conc. mg/m ³	XAD-2 tipo	XAD-2 mg	Hr %	Q lpm	Vr l	Ref.
Metacrilato de metilo	786	Rohm & Haas Co	400	90	0,055	6,4	3,4