

Acetonitrilo

Referencia

318-1-A/95

Captación de la muestra:

Carbón activo de coco, en tubos con dos secciones separadas por espuma de poliuretano (habitualmente con 400 y 200 mg de carbón 20/40 mallas).

Desorción:

Benceno.

Técnica analítica:

Cromatografía de gases (Detector de Ionización de Llama).

Observaciones:

No debe utilizarse este método 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 acetonitrilo 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 acetonitrilo se emplea como disolvente en la destilación extractiva (separación de olefinas de diolefinas, butadieno de butileno, isopreno de isopentano); como disolvente extractivo en la separación de ácidos grasos de aceites de hígado de pescado, en la industria petrolífera o en la extracción de ácidos grasos a partir de aceites vegetales o animales. También se utiliza como disolvente y medio de reacción en la preparación de productos farmacéuticos, detergentes o polímeros; como disolvente para la recristalización de sales y metales; en el hilado de fibras sintéticas (acrílicas); en el moldeo de plásticos; como materia prima en síntesis orgánica en el sector farmacéutico (acetofenonas, tiamina, ácido naftalenacético) y como abrillantador de metales (1, 2).

El método ha sido validado en el intervalo de concentraciones de 31,4 a 140,2 mg/m³, en muestras de 10 l de aire (3). El intervalo de trabajo probable es de 10 a 210 mg/m³ (3).

El límite superior del intervalo útil depende de la capacidad de adsorción del carbón activo utilizado, 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 carbón en un lecho de 30 mm de longitud y 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 40%

Una disminución en el caudal empleado (siempre que no sea inferior a 0,05 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 un 40%. En cualquier otro caso no es aconsejable sobrepasar los 2/3 del volumen de ruptura indicado.

En ausencia de información sobre concentraciones probables o sobre presencia de otros compuestos, es conveniente utilizar un caudal no superior a 0,2 lpm y un volumen de muestra de unos 10 l (3). Dependiendo de la concentración de acetonitrilo esperada, de la duración de la operación que se quiera evaluar y de las condiciones ambientales se pueden utilizar caudales entre 0,05 y 0,2 lpm y volúmenes de muestreo entre 3 y 25 l de aire (5). Si el motivo de la toma de muestra es la comparación con el límite de exposición de corta duración (STEL), se deberá utilizar un caudal de 0,2 lpm y un tiempo de muestreo de 15 minutos.

No es aconsejable la utilización de los tubos de carbón que contienen 100 y 50 mg de carbón (5). Si se utilizasen, no deberá sobrepasarse un volumen de muestra de 5 l (3). Sin embargo, sí es posible utilizar estos tubos cuando el motivo de la toma de muestra es la comparación con el "STEL".

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. Acétonitrilo. INRS Fiche Toxicologique n.º 104. Cahiers de Notes Documentaires n.º 137 (1993).
3. NIOSH Manual of Analytical Methods, 2nd ed. U.S. Department of Health, Education and Welfare; Publ. (NIOSH) 77-157A (1977). Method S 165 (Vol 3).
4. Documentation of the NIOSH Validation Tests. U.S. Department of Health, Education and Welfare; Publ. (NIOSH) 77-185 (1977). Method S 165.
5. NIOSH Manual of Analytical Methods, 4th ed. U.S. Department of Health and Human Services. DHHS (NIOSH) Publication N°. 94-113 (1994). Method 1606.

TABLA 1. VOLÚMENES DE RUPTURA

COMPUESTO	DATOS						
	Conc. mg/m ³	Carbón tipo	Carbón mg	Hr %	Q lpm	Vr l	Ref.
Acetonitrilo	140	SKC lote 105	400	?	0,196	37,2	3,4,5