

Anestésicos

Referencia

323-1-A/99

Captación de la muestra:

Carbón activo de coco, dos tubos conectados en serie (los tubos constan de dos secciones con 100 y 50 mg de carbón 20/40 mallas separadas por espuma de poliuretano).

Desorción:

Sulfuro de carbono

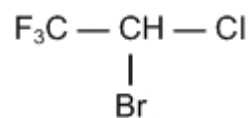
Técnica analítica:

Cromatografía de gases (Detector de Ionización de Llama).

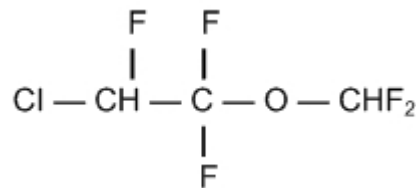
Observaciones:

El método de toma de muestra y análisis ha sido validado (1) para dos anestésicos ampliamente utilizados:

- HALOTANO (sinónimo : fluothane) 2-bromo-2-cloro-1,1,1-trifluor etano, en el intervalo de concentración de 4,2 a 16,8 mg/m³ en muestras de 10 l de aire.

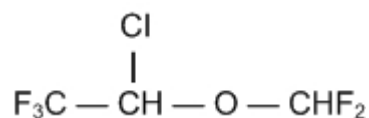


- ENFLURANO (sinónimo : ethrane) 2-cloro-1,1,2-trifluoroetil difluormetil éter, en el intervalo de concentración de 3,8 a 15,2 mg/m³ en muestras de 10 l de aire.



El procedimiento se puede utilizar también para la determinación en aire de:

- ISOFLURANO (sinónimo : forane) 1-cloro-2,2,2-trifluoroetil difluormetil éter en un intervalo de concentración similar a los anteriores.



La determinación de estos anestésicos es compatible en las mismas muestras con la de otros contaminantes presentes en él mismo ambiente de trabajo, si su desorción se realiza también con sulfuro de carbono.

Este método se ha desarrollado para determinar concentraciones medias ponderadas en el tiempo de los citados anestésicos en aire, mediante la utilización de equipos de muestreo de bajo caudal, tanto para muestreos personales como en lugares fijos. No se puede utilizar para medir concentraciones instantáneas o fluctuaciones de concentración en periodos cortos de tiempo.

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 1 indica el volumen de aire contaminado que puede pasarse a través del tubo (las dos partes separadas entre sí por una porción de espuma de poliuretano de 3 mm de longitud y conteniendo la primera de ellas 100 mg de carbón en un lecho de 17 mm de longitud y 4 mm de diámetro y la segunda 50 mg de carbón en un lecho de 8,5 mm de longitud y 4 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,
- la presencia de otros compuestos,
- el aumento del caudal indicado en la tabla,
- una humedad relativa superior a la indicada en la tabla,

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 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 la tabla. 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 aproximado de 0,1 lpm, recomendándose un volumen de muestra de 10 l (1). Este volumen recomendado está basado en unas condiciones ambientales de 22°C y 80% de humedad relativa, por lo que si se esperan temperaturas o humedades relativas superiores se deberá disminuir el volumen total de aire (1). Deberá indicarse la presencia de cualquier otro compuesto orgánico que se utilice cerca de la zona de muestreo, ya que podría constituir una interferencia (1).

En un estudio realizado con muestras reales, tomadas en una atmósfera controlada a una humedad relativa del 80% (1), se comprobó que las muestras, tanto de halotano como de enflurano, una vez tomadas, son estables durante al menos dos semanas a temperatura ambiente. En estas condiciones la recuperación de ambos anestésicos es superior al 95% (1).

Referencias bibliográficas:

1. OSHA Analytical Methods Manual. 2nd ed. U.S. Department of Labor. Occupational Safety and Health Administration. Salt Lake City, Utah. January 1990. Method 29 (Vol. 2)

TABLA 1. VOLÚMENES DE RUPTURA

COMPUESTO	DATOS						
	Conc. mg/m ³	Gel de sílice tipo	Gel de sílice mg	Hr %	Q lpm	Vr l	Ref.
HALOTANO	16,2	SKC lote 120	100+50	80	0,1	16.4	1
Enflurano	15,2					18,6	