

Alcoholes alifáticos

Referencia

309-1-A/91

Captación de la muestra:

Carbón activo de coco, en tubos con dos secciones separadas por espuma de Poliuretano (habitualmente con 100 y 50 mg de carbón 20/40 mallas).

Desorción:

Sulfuro de carbono con un 5% (v/v) de 2-butanol

Técnica analítica:

Cromatografía de gases (Detector de Ionización de Llama).

Observaciones:

Este método no es adecuado para la determinación de metano_i, ni de 2-butanol (s-butanol). Cuando se quiera determinar este último hay que advertir al laboratorio que realice el análisis, para que no lo utilice en la desorción.

El método es utilizable para la determinación en aire de otros alcoholes no listados en las tablas 1 y 2, aunque tengan un número de átomos de carbono superior a seis. Como el volumen de ruptura aumenta al hacerlo el número de carbonos, se podría utilizar un volumen de muestreo igual o menor al volumen de ruptura de los alcoholes con un átomo de carbono menos que el que se quiera determinar.

Todos los volúmenes de ruptura listados en las tablas indican el volumen de aire contaminado que puede pasarse a través del tubo (una sola sección conteniendo 100 mg de carbón en un lecho de 17 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 al volumen de ruptura, disminuyéndolo, son:

- una concentración de compuesto superior a la utilizada en las tablas
- la presencia de otros alcoholes alifáticos o de otros compuestos
- el aumento del caudal indicado en las tablas
- una humedad relativa superior al 40%, a no ser que la especificada en la tabla sea mayor.

Una disminución en el caudal empleado (siempre que no sea inferior a 50 ml/min) 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 al 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 de 0,1 - 0,2 lpm y un volumen de muestreo no superior a 2 l, si se sospecha la presencia de etanol, ni superior a 5 l, si se sospecha la presencia de i-propanol. En los demás casos se puede recoger un volumen de unos 10 l.

Humedades relativas superiores al 60% durante el muestreo dan lugar a recuperaciones más bajas de estos compuestos del carbón activo. Por tanto, cuando Hr supera este valor, es necesario comunicar al laboratorio su valor exacto.

Referencias bibliográficas:

1. Documentation of the NIOSH Validation Tests. U.S. Department of Health, Education and Welfare; Publ. (NIOSH) 77-185, (1977). NIOSH Manual of Analytical Methods, 2nd ed. U.S. Department of Health, Education and Welfare; Publ. (NIOSH) 77-157A (1977). Methods S56 (a), S65 (b), S62 (c), S63 (d), S53 (e), S64 (f), S66 (g), S58 (h), S60 (i).
2. NIOSH Manual of Analytical Methods 3rd ed. U.S. Department of Health and Human Services. DHHS (NIOSH) Publication N° 84-100 (1984). Methods 1400 (2a), 1401 (2b), 1402 (2c).
3. Determinación de alcoholes (2-propanol, 2-metil-1-propanol, 1-butanol) en aire. Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de Gases [MTA/MA-016/A89](#). INSHT. [Métodos de toma de muestras y análisis](#).

TABLA 1. VOLÚMENES DE RUPTURA (COMPUESTOS AISLADOS)							
COMPUESTO	DATOS						
	Conc. mg/m3	Carbón tipo	Carbón mg	Hr %	O lpm	Vr l	Ref.
ETANOL	3275	SKC lote 105	100	?	0,20	1,6	1a, 2a
Etanol	4193	SKC lote 120	100	80	0,20	2,6	3
2-Propanol (i-Propanol)	1890	SKC lote 105	100	?	0,20	6	1b, 2a
2-Propanol (i-Propanol)	2223	SKC lote 120	100	80	0,20	10	3
2-Propanol (i-Propanol)	2223	SKC lote 120	100	80	0,90	>0,9 <8,1	3
1-Propanol (n-Propanol)	946	SKC lote 105	100	?	0,20	19	1c, 2b
2-Me-2-Propanol (t-Butanol)	580	SKC lote 105	100	?	0,20	17	1d, 2a
2-Butanol	828	SKC lote 105	100	?	0,20	15	1e, 2b

TABLA 1. VOLÚMENES DE RUPTURA (COMPUESTOS AISLADOS)

COMPUESTO	DATOS						
	Conc. mg/m3	Carbón tipo	Carbón mg	Hr %	O lpm	Vr l	Ref.
(s-Butanol)							
2-Me-1-Propanol (i-Butanol)	669	SKC lote 105	100	?	0,20	31	1f, 2b
1-Butanol (n-Butanol)	600	SKC lote 105	100	?	0,20	35	1g, 2b
3-Me-1-Butanol (i-Pentanol)	595	SKC lote 105	100	?	0,20	34	1h, 2c
4-Metil-2-Pentanol	237	SKC lote 105	100	?	0,20	> 48	1i, 2c

TABLA 2. VOLÚMENES DE RUPTURA (MEZCLAS)

COMPUESTO	DATOS						
	Conc. mg/m3	Carbón tipo	Carbón mg	Hr %	O lpm	Vr l	Ref.
i-propanol	1861	SKC lote 120	100	40	0,20	9,3	3
i-Butanol	290					24,0	
n-Butanol	292					41,0	
i-Propanol	1842	SKC lote 120	100	59	0,20	9,0	3
i-Butanol	288					21,5	
n-Butanol	289					40,5	
i-Propanol	1904	SKC lote 120	100	80	0,20	7,2	3
i-Butanol	298						

TABLA 2. VOLÚMENES DE RUPTURA (MEZCLAS)

COMPUESTO	DATOS						
	Conc. mg/m3	Carbón tipo	Carbón mg	Hr %	O lpm	Vr l	Ref.
n-Butanol	293						
i-Propanol	1839	SKC lote 120	100	87	0,20	6,0	3
i-Butanol	285					11,0	
n-Butanol	289					26,6	
Etanol	2096	SKC lote 120	100	41	0,10	4,1	3
i-Propanol	2085					5,7	
i-Butanol	288					21,0	
n-Butanol	291					23,5	
Etanol	2197	SKC lote 120	100	57	0,10	3,7	3
i-Propanol	2109					5,0	
i-Butanol	291					17,0	
n-Butanol	294					25,0	
Etanol	2080	SKC lote 120	100	90	0,10	2,8	3
i-Propanol	2069					3,7	
i-Butanol	286					13,0	
n-Butanol	289					14,0	