

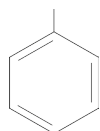


Fichas de toma de muestra y análisis de agentes químicos

FTA-06/A24 Toma de muestra y análisis para la determinación de tolueno en aire – Método de captación en carbón activo, desorción con sulfuro de carbono y análisis por cromatografía de gases.

1. Agente químico

Tolueno: $C_6H_5CH_3$




NOMBRE	N° CAS	FAMILIA	VLA-ED (mg/m ³)	VLA-EC (mg/m ³)	NOTAS
Tolueno	108-88-3	Hidrocarburos aromáticos	192	384	Vía dérmica

Información adicional: Tiene establecido un valor límite biológico (VLB). Indicaciones de peligro (H): 225-361d-304-373-315-336

2. Toma de muestra

Tipo de muestreo: Activo

2.1. Dispositivos de muestreo

Bomba	Elemento de retención
Tipo G	 Tubo de carbón activo ⁽¹⁾



2.2. Condiciones del muestreo

	Exposiciones diarias	Exposiciones larga duración
Caudal de la bomba (L/min)	0,100	
Tiempo de muestreo (min)	80	15
Volumen mínimo (L)	0,3	0,1
Volumen máximo (L)	12	
Volumen recomendado (L)	8	1,5
Nº muestras/jornada y trabajador	5 ⁽²⁾	3 ⁽³⁾

¹ Se utilizan tubos de vidrio de 70 mm de longitud y 6 mm de diámetro, que contiene dos secciones de carbón activo, la primera sección (A) de 100 mg y la segunda (B) de 50 mg. Estos tubos se comercializan.

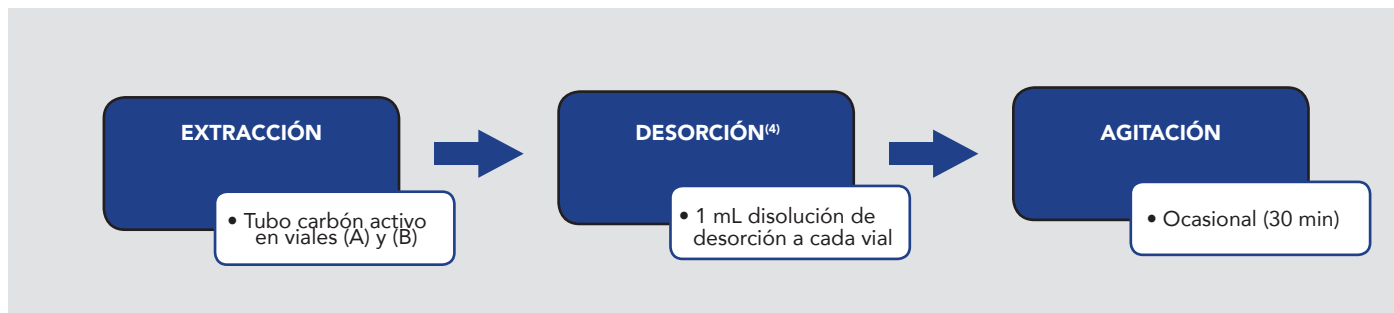
² Excepcionalmente, en situaciones en que se pueda considerar que la concentración de tolueno no varía significativamente a lo largo de la jornada laboral, son suficientes dos muestras, de 1 hora cada una de duración, para medir la exposición del trabajador.

³ Cuando las situaciones de 15 minutos de máxima exposición se repiten a lo largo de la jornada laboral, es posible realizar más de una toma de muestra en la misma jornada laboral al trabajador.

3. Método de Análisis

3.1. Preparación del Análisis

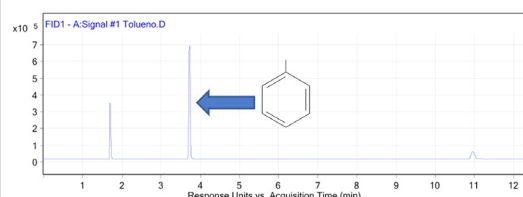
Se extrae por separado, en viales independientes, la sección A y la sección B del tubo de carbón activo. Se añade 1 mL de la disolución de desorción a cada vial. Se cierran los viales y se agitan ocasionalmente durante 30 min. Las muestras están listas para el análisis.



3.2. Análisis

Las muestras se analizan por cromatografía en fase gaseosa con detector de ionización de llama (FID)⁽⁵⁾.

COLUMNA	TEMPERATURA HORNO	TEMPERATURA INYECTOR	VOLUMEN INYECCIÓN
Sílice fundida de 25 m de longitud y 0,3 mm de diámetro interno de FFAP	70 °C (10 minutos) 5 °C/min hasta 100 °C 100 °C (2 minutos)	200 °C	1 µL
DETECTOR		TEMPERATURA DETECTOR	GAS PORTADOR
FID		270 °C	Helio 0,8 mL/min
Hidrógeno (40 mL/min)	Aire sintético (300 mL/min)		



4. Características del Método

LOD (µg/filtro)	LOQ (µg/filtro)	RECUPERACIÓN ANALÍTICA (%)	PRECISIÓN (%CV)	SESGO (%)	INCERTIDUMBRE (k=2) (%)	ALMACENAMIENTO
1,5	5	98	6	2	16	Máximo 21 días (Refrigerado)

5. Método validado de referencia

MTA/MA-030/A92: Determinación de hidrocarburos aromáticos (benceno, tolueno, etilbenceno, p-xileno, 1,2,4-trimetilbenceno) en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases.

MTA/MA-032/A98: Determinación de vapores orgánicos en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases.

⁴ Disolución de desorción: sulfuro de carbono adicionado de un patrón interno (por ejemplo n-propilbenceno). Se añade 1 µL n-propilbenceno en 1 mL de CS₂.

⁵ Si en el vial (B) se obtienen cantidades de tolueno ≥ 5% de las cantidades obtenidas en su correspondiente vial (A), la toma de muestra no es válida y debe repetirse el muestreo.