

Cloro (Tubo colorimétrico de larga duración)

Referencia

411-1-A/95

Captación de la muestra:

Tubos colorimétricos de larga duración de lectura directa, comercializados por Dräger, con escala graduada de 1 a 20 ppm, para un tiempo de 1 hora, con la referencia 1/a-L (2).

Principio de medida e interferencias:

El método consiste en hacer pasar el aire que contiene el contaminante mediante una bomba peristáltica o similar, a un caudal de 15 cc/min, a través de un tubo con escala graduada que contiene un lecho sólido impregnado en un reactivo, de forma que el cambio de color y la extensión de éste en la capa sólida permiten leer en la escala la concentración de cloro en ppm (2).

El tubo consta de una primera capa blanca, que contiene un agente secante y una segunda capa, que contiene el reactivo, o-toluidina. El cambio de color es de blanco a amarillo-naranja (2).

El bromo reacciona con la misma sensibilidad que el cloro y el color desarrollado es algo más pálido. No es posible determinar cloro en presencia de dióxido de nitrógeno ya que éste también desarrolla color, aunque con menor sensibilidad (2).

Observaciones:

Este método permite estimar la concentración promedio de cloro en aire. Si se trata de evaluar concentraciones puntuales deberá seguirse el método [411-2-A/95](#), también de lectura directa.

El cloro es un gas de olor picante y color amarillo verdoso. Se utiliza industrialmente como agente clorante y oxidante en síntesis orgánica, fabricación de disolventes, anticongelantes, plásticos, resinas, elastómeros, pesticidas, refrigerantes y agentes blanqueantes; como agente de extracción en metalurgia; como bactericida y desinfectante en tratamiento de aguas y lodos; como agente clorante en la industria del caucho y revestimientos; como agente blanqueante y desinfectante en limpieza y para blanquear celulosa en la fabricación de fibras artificiales (1, 3).

El tubo ha de conectarse directamente a la bomba y ha de abrirse por ambos extremos (2).

Los tubos tienen fecha de caducidad, debiéndose guardar en lugar fresco para su almacenamiento y conservación. Los tubos son de un solo uso (2). Si el tiempo de muestreo es diferente del indicado en el apartado "Captación de la muestra" se obtendrá la concentración promedio aplicando el siguiente factor de corrección (2):

$$\text{conc. verdadera (ppm)} = \text{conc. leída} \times \frac{t \text{ indicado (h)}}{t \text{ muestreo (h)}}$$

Es decir, la escala iría de 0,5 a 10 ppm si el tiempo de muestreo fuese de 2 horas; de 0,25 a 5 ppm si fuese de 4 horas o de 0,13 a 2,5 ppm si el muestreo durase 8 horas (2).

Referencias bibliográficas:

1. **Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo** (Oficina Internacional del Trabajo, 3ª Ed., 1989). Versión española: Centro de Publicaciones del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1989. ISBN 84-7434-503-0. Vol 1, pp. 651-656.
2. Dräger. Tube Handbook. Drägerwerk Aktiengesellschaft Lübeck. 9ª ed., 1994.
3. 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).