



Documentación

NTP 63: Toma de muestras de hidróxido sódico

Standard sampling method for sodium hydroxide
Norme d'échantillonnage pour l'hydroxyde de sodium

Redactor:

Antonio Martí Veciana
Ldo. en Ciencias Químicas y Ldo. en Farmacia

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA - BARCELONA

Esta norma para la toma de muestra de nieblas de hidróxido sódico -en donde se utiliza como soporte de captación un filtro-, se completa con la norma general para la toma de muestra de contaminantes con filtro (NTP 20.82).

Objetivo

Establecer la metodología correspondiente a la toma, transporte y conservación de muestras ambientales de hidróxido sódico.

Señalar el fundamento del método analítico, su campo de aplicación y sus limitaciones.

Fundamento método analítico

Un volumen de aire conocido se pasa a través de un filtro de membrana de celulosa.

El filtro se extrae con solución de ácido sulfúrico diluido, aspirándose la solución a través de un capilar hasta una llama de aire-acetileno, en mechero de óxido nitroso cruzado; midiéndose la emisión producida a 5.890 Å en un Espectrofotómetro de Absorción Atómica, preparado para medir en emisión. La respuesta obtenida se compara con una recta de calibrado de ión sodio.

Campo de aplicación

Abarca el área de la higiene industrial en lo que respecta a la captación de nieblas de hidróxido sódico, y su posterior determinación por Absorción Atómica en emisión. Permite determinar concentraciones de NaOH entre 0,4 y 4 mg/m³ para un volumen de muestreo de 100 litros. El límite de detección estimado es de 4 µg de hidróxido sódico por filtro, equivalentes a 0,04 mg/m³ para los 100 litros de aire muestreados.

Inconvenientes y limitaciones

El método es específico del ión sodio.

En presencia de otros compuestos de sodio, se obtendrán valores de hidróxido sódico por exceso.

La presencia de ión K^+ aumenta la sensibilidad del ión Na^+ .

Equipo y material de muestreo

Bomba de aspiración

Bomba para muestreo personal y ambiental, cuyo caudal se mantenga dentro del valor determinado, con una exactitud de $\pm 5\%$.

La calibración de la bomba debe realizarse con el mismo tipo de soporte o unidad de captación, con el fin de que la pérdida de carga sea similar a la que se tendrá en el muestreo.

Unidad de captación

Filtro.

Filtro de membrana de celulosa de 37 mm de diámetro y 0,8 micras de tamaño de poro.

Soporte de celulosa.

Portafiltros o cassettes.

Cassettes de poliestireno de 3 cuerpos, de 37 mm de diámetro, en los que se coloca el filtro sobre el soporte de celulosa.

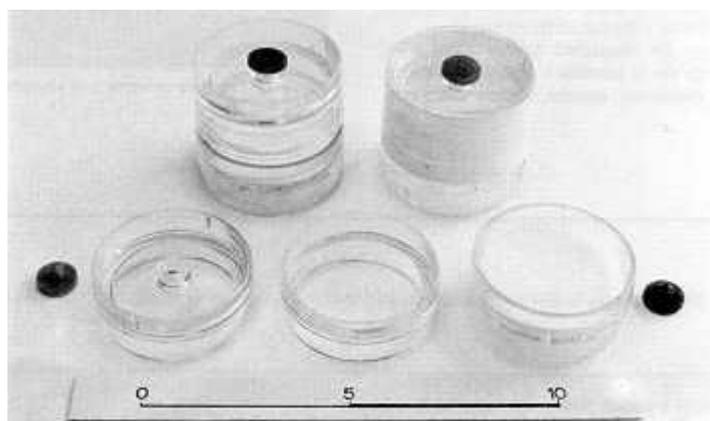


Fig. 1: Componentes del cassette de 3 cuerpos

Tubo flexible

Adaptador

Cronómetro

Termómetro y manómetro

Condiciones de muestreo

Para captar nieblas de hidróxido sódico, tómesese la muestra de aire a un caudal de 2 lpm.

El cuerpo superior del cassette de 3 cuerpos se retira para la captación ("cassette abierto").

El volumen de aire recomendado es de 100 litros.

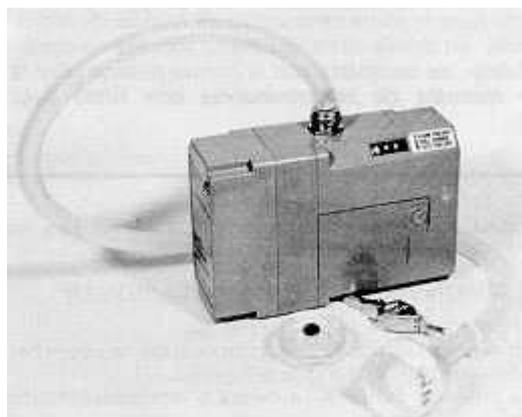


Fig. 2: Equipo de muestreo con cassette abierto

Procedimiento de muestreo

Colocar la bomba de aspiración, convenientemente calibrada, en la parte posterior de la cintura del operario a muestrear, asegurándola con un cinturón apropiado.

Ajustar el tubo que conecta la bomba con el cassette, por la espalda y hombro del operario, de forma que el extremo del tubo quede a la altura de la clavícula del operario, fijándolo con una pinza a su vestimenta.

Conectar el orificio de salida del cassette de 3 cuerpos en el que se ha retirado el cuerpo superior, al tubo de conducción del aire, con ayuda de un adaptador.

Poner la bomba en funcionamiento e iniciar la captación de la muestra.

Durante la captación, vigilar periódicamente que la bomba funcione correctamente. Caso de que se aprecien anomalías o variaciones sobre el caudal inicial, volver a recalibrar la bomba, o proceder a anular la muestra.

Transcurrido el tiempo de muestreo predeterminado, parar el funcionamiento de la bomba y anotar los datos siguientes: tiempo de muestreo, caudal, temperatura ambiente y presión (si no puede averiguarse la presión, se estimará la altitud de la zona).

Finalizada la captación, volver a colocar el tercer cuerpo del cassette y cerrar los orificios con sus tapones, procurando que todo el conjunto ajuste perfectamente. El cassette no deberá abrirse bajo ninguna circunstancia hasta el momento del análisis.

Colocar sobre el cassette una etiqueta con indicación clara del número identificativo de la muestra tomada.

Acompañar con cada lote de filtros muestreados un "filtro blanco", el cual ha sido sometido a sus mismas manipulaciones, excepto que no se ha pasado aire a su través. Etiquetarlo con la palabra Blanco.

Transporte y almacenamiento

Colocar los cassettes muestreados, junto con el blanco (o blancos) en cajas, u otros envases o maletines convenientemente protegidos para evitar cualquier tipo de daño, alteración o pérdida de su contenido durante su envío o transporte al laboratorio.

Mantener las precauciones anteriores mientras dure el almacenamiento de las muestras, hasta el momento de su análisis.



Fig. 3: Toma de muestra con cassette abierto

Bibliografía

(1) INSHT

Norma HA-218. Método para la determinación de hidróxido sódico en aire. Diciembre, 1981