

Octubre 2012

TÍTULO

Calidad del agua

Determinación de mercurio

Método por espectrometría de absorción atómica (AAS) con y sin enriquecimiento

(ISO 12846:2012)

Water quality. Determination of mercury. Method using atomic absorption spectrometry (AAS) with and without enrichment. (ISO 12846:2012).

Qualité de l'eau. Dosage du mercure. Méthode par spectrométrie d'absorption atomique (SAA) avec et sans enrichissement. (ISO 12846:2012).

CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 12846:2012, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 12846:2012.

OBSERVACIONES

Esta norma anula a las Normas UNE-EN 12338:1999 y UNE-EN 1483:2007.

ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 77 *Medio ambiente* cuya Secretaría desempeña AENOR.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 12846

ÍNDICE

	Página
PRÓLOGO	6
INTRODUCCIÓN.....	7
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	7
2 NORMAS PARA CONSULTA.....	8
3 FUNDAMENTO.....	8
4 INTERFERENCIAS GENERALES.....	9
5 TOMA DE MUESTRAS Y PRETRATAMIENTO PARA AGUAS POTABLES, SUPERFICIALES, SUBTERRÁNEAS Y AGUA DE LLUVIA	10
6 DETERMINACIÓN DE MERCURIO TRAS REDUCCIÓN CON CLORURO DE ESTAÑO (II) Y ENRIQUECIMIENTO POR AMALGAMACIÓN	11
6.1 Reactivos y patrones.....	11
6.2 Aparatos e instrumentación	13
6.3 Ajuste instrumental.....	15
6.4 Procedimiento	15
6.5 Cálculo.....	16
7 DETERMINACIÓN DEL MERCURIO TRAS REDUCCIÓN CON CLORURO DE ESTAÑO (II) SIN ENRIQUECIMIENTO.....	17
7.1 Reactivos y patrones.....	17
7.2 Aparatos e instrumentación	17
7.3 Toma de muestras y pretratamiento para muestras de aguas potables, subterráneas y agua de lluvia	17
7.4 Toma de muestras y pretratamiento para muestras de agua residual	17
7.5 Ajuste instrumental.....	18
7.6 Procedimiento	18
7.7 Cálculo.....	18
8 EXPRESIÓN DE RESULTADOS	19
9 INFORME DE ENSAYO	19
ANEXO A (Informativo) DATOS DE PRECISIÓN	20
BIBLIOGRAFÍA.....	22

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma internacional especifica dos métodos para la determinación del mercurio en aguas potables, superficiales, subterráneas, aguas de lluvia y aguas residuales tras adecuada digestión previa. El primero de los métodos (descrito en el capítulo 6) utiliza enriquecimiento por amalgama sobre un adsorbente de oro/platino. El método que se describe en el capítulo 7 omite esta etapa de enriquecimiento.

La selección del método depende de los equipos disponibles, de la matriz y del rango de concentraciones de interés. Ambos métodos son adecuados para la determinación de mercurio en agua. El método con enriquecimiento (véase el capítulo 6) comúnmente tiene un rango de trabajo práctico de 0,01 µg/l a 1 µg/l. El límite medio de cuantificación (LOQ) obtenido por los participantes en el ensayo de validación (véase el Anexo A) ha sido de 0,008 µg/l. Esta información sobre el LOQ se da a título orientativo para los usuarios de esta norma internacional y no sustituye a la estimación de los datos de funcionamiento basada en datos específicos obtenidos en el propio laboratorio. Es preciso tener en consideración la posibilidad de obtener límites de cuantificación más bajos con determinada instrumentación (por ejemplo, los analizadores específicos de mercurio).

El método sin enriquecimiento (véase el capítulo 7) tiene normalmente un rango de trabajo práctico que comienza a partir de 0,05 µg/l. El límite medio de cuantificación (LOQ) obtenido por los participantes en el ensayo de validación (véase el anexo A) ha sido de 0,024 µg/l. Es el usuario, según su aplicación específica, quien debe decidir si la determinación de las concentraciones más elevadas se hace omitiendo la etapa de enriquecimiento y/o mediante la dilución de la(s) muestra(s).

Otra posibilidad para la determinación de concentraciones de mercurio extraordinariamente bajas por debajo de 0,002 µg/l sin concentración previa es el empleo de la espectrometría de fluorescencia atómica (véase la Norma ISO 17852). Los analizadores de mercurio de absorción atómica específica permiten determinar concentraciones tan bajas como 0,010 µg/l, sin concentración previa.

En general, la determinación de concentraciones de Hg a nivel de trazas por EAA (o por EFA) depende de las condiciones de limpieza operativas en el laboratorio y del uso de productos químicos de alta pureza con valores de blanco de Hg despreciables.

NOTA Esta norma internacional puede aplicarse a aguas residuales urbanas e industriales tras aplicar un paso de digestión realizado en condiciones apropiadas y después de la adecuada validación del método (véase 7.4). En el caso de efluentes industriales anaeróbicos de carácter reductor se requiere el examen cuidadoso del posible riesgo de inestabilidad de la muestra (pérdida de mercurio).

2 NORMAS PARA CONSULTA

Las normas que a continuación se indican son indispensables para la aplicación de esta norma. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición de la norma (incluyendo cualquier modificación de ésta).

EN ISO 3696 *Agua para uso en análisis de laboratorio. Especificación y métodos de ensayo.*

ISO 5667-1 *Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo.*

ISO 5667-3 *Calidad del agua. Muestreo. Parte 3: Guía para la conservación y manipulación de las muestras de agua.*

ISO 8466-1 *Calidad del agua. Calibración y evaluación de los métodos analíticos y estimación de las características del rendimiento. Parte 1: Evaluación estadística de la función de calibración lineal.*

ISO 8466-2 *Calidad del agua. Calibración y evaluación de métodos analíticos y estimación de las características de funcionamiento. Parte 2: Estrategia de calibrado para funciones de calibrado no lineales de segundo orden.*