

Julio 2016

TÍTULO

Calidad del agua

Medición de la actividad volumétrica del polonio 210 en agua por espectrometría alfa

(ISO 13161:2011)

Water quality. Measurement of polonium 210 activity concentration in water by alpha spectrometry. (ISO 13161:2011).

Qualité de l'eau. Mesurage de l'activité du polonium 210 dans l'eau par spectrométrie alpha. (ISO 13161:2011).

CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 13161:2015, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 13161:2011.

OBSERVACIONES

ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 73 *Energía nuclear, tecnologías nucleares y protección radiológica* cuya Secretaría desempeña AENOR.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 13161

Índice

Prólogo.....	6
0 Introducción.....	7
1 Objeto y campo de aplicación.....	8
2 Normas para consulta	8
3 Términos, definiciones, símbolos y unidades.....	8
3.1 Términos y definiciones.....	9
3.2 Símbolos, definiciones y unidades	9
4 Principio	10
4.1 Generalidades	10
4.2 Tratamiento.....	10
4.3 Principio de la espectrometría alfa	10
5 Reactivos y equipo	11
5.1 Reactivos.....	11
5.2 Material de preparación y tratamiento	11
5.3 Equipo de medición para espectrometría alfa.....	11
6 Muestreo y muestras	12
7 Tratamiento químico y proceso de deposición	12
7.1 Generalidades	12
7.2 Tratamiento químico.....	12
7.3 Limpieza del disco	12
7.4 Fase de deposición	13
8 Medición por espectrometría alfa	13
8.1 Generalidades	13
8.2 Control de calidad	13
8.3 Medición	14
9 Expresión de los resultados.....	14
9.1 Generalidades	14
9.2 Rendimiento total	15
9.3 Actividad volumétrica de ²¹⁰Po en la muestra	15
9.4 Incertidumbres combinadas	15
9.5 Umbral de decisión	16
9.6 Límite de detección.....	16
9.7 Límites de los intervalos de confianza.....	17
10 Informe de ensayo.....	17
Anexo A (Informativo) Ejemplo de depósito de celdas	19
Anexo B (Informativo) Ejemplos de espectros	21
Bibliografía.....	23

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma internacional especifica la medición de la actividad volumétrica de ^{210}Po por espectrometría alfa en toda clase de aguas naturales.

El límite de detección de este método depende del volumen de muestra, el tiempo de conteo, la tasa de cuentas de fondo y la eficiencia de detección. En el caso de agua potable, el análisis normalmente se lleva a cabo en la muestra sin tratar, sin filtración u otro pretratamiento.

Si se tiene que retirar o analizar materia en suspensión, se recomienda filtración a $0,45\ \mu\text{m}$. El análisis de la fracción insoluble requiere un paso de mineralización que no está recogido en esta norma internacional (véase la Norma NF M 60-790-4^[4]). En este caso, la medición se hace en las diferentes fases que se hayan obtenido. La actividad final es la suma de todas las actividades medidas.

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).

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: Conservación y manipulación de las muestras de agua.*

ISO 11929, *Determination of the characteristic limits (decision threshold, detection limit and limits of the confidence interval) for measurements of ionizing radiation. Fundamentals and application.*

ISO 80000-10, *Magnitudes y unidades. Parte 10: Física atómica y nuclear.*

ISO/IEC 17025, *Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.*

ISO/IEC Guide 98-3, *Incertidumbre de medida. Parte 3: Guía para la expresión de la incertidumbre de medida (GUM:1995).*