

Septiembre 2016

TÍTULO

Calidad del agua

Estroncio 90 y estroncio 89

Métodos de ensayo utilizando recuento de centelleo líquido o recuento proporcional

(ISO 13160:2012)

Water quality. Strontium 90 and strontium 89. Test methods using liquid scintillation counting or proportional counting (ISO 13160:2012).

Qualité de l'eau. Strontium 90 et strontium 89. Méthodes d'essai par comptage des scintillations en milieu liquide ou par comptage proportionnel (ISO 13160:2012).

CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 13160:2015, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 13160:2012.

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 13160

Índice

Prólogo.....	6
1 Objeto y campo de aplicación.....	7
2 Normas para consulta	7
3 Símbolos, definiciones y unidades	7
4 Principio	8
4.1 Generalidades	8
4.2 Separación química	8
4.3 Detección	9
5 Reactivos químicos y equipo	9
6 Procedimiento	9
6.1 Preparación de la muestra de ensayo.....	9
6.2 Separación química	10
6.3 Preparación de la fuente para el ensayo	12
6.4 Medición	12
7 Expresión de los resultados.....	14
7.1 Determinación de ^{90}Sr en equilibrio con ^{90}Y	14
7.2 Determinación de ^{90}Sr por crecimiento de ^{90}Y	16
7.3 Determinación de ^{90}Sr en presencia de ^{89}Sr cuando el ^{90}Sr está en equilibrio con el ^{90}Y	18
7.4 Límites de intervalos de confianza	22
8 Control de calidad	22
9 Informe de ensayo.....	22
Anexo A (Informativo) Determinación de ^{89}Sr y ^{90}Sr por precipitación y conteo proporcional.....	24
Anexo B (Informativo) Determinación de ^{89}Sr e ^{90}Sr por precipitación y conteo por centelleo líquido	28
Anexo C (Informativo) Determinación de ^{90}Sr a través de su descendiente ^{90}Y en equilibrio por extracción orgánica y conteo por centelleo líquido	32
Anexo D (Informativo) Determinación de ^{90}Sr después de la separación por intercambio iónico por contador proporcional	34
Anexo E (Informativo) Determinación de ^{90}Sr después de la separación en una resina específica de éteres corona y conteo por centelleo líquido	37
Anexo F (Informativo) Determinación de ^{90}Sr a partir de su descendiente ^{90}Y en equilibrio mediante extracción orgánica por contador proporcional.....	39
Anexo G (Informativo) Factor de corrección para el control de pureza usando contador proporcional.....	43
Bibliografía.....	46

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma internacional especifica los métodos de ensayo y sus principios asociados para la medición de la actividad de ^{90}Sr en equilibrio con ^{90}Y , y ^{89}Sr , ambos radionúclidos emisores beta puros en muestras de agua. Se presentan diferentes métodos de separación química para producir fuentes de estroncio e itrio, cuya actividad se determina empleando un contador proporcional (PC, *Proportional Counter*) o un contador de centelleo líquido (LSC, *Liquid Scintillation Counter*). La selección del método de ensayo depende del origen de la contaminación, las características del agua a analizar, la exactitud requerida en los resultados del ensayo y los recursos disponibles en los laboratorios.

Estos métodos de ensayo se utilizan para la vigilancia del agua después de descargas líquidas o gaseosas, rutinarias o accidentales, pasadas o presentes. También cubren la vigilancia de la contaminación generada por la precipitación radiactiva global.

Cuando tiene lugar lluvia radiactiva inmediatamente después de un accidente nuclear, la contribución de ^{89}Sr a la cantidad de actividad de estroncio no es despreciable. Esta norma internacional proporciona métodos de ensayo para determinar la concentración de actividad de ^{90}Sr en presencia de ^{89}Sr .

2 Normas para consulta

Los documentos que se citan a continuación son indispensables para la aplicación de esta norma. Únicamente es aplicable la edición de aquellos documentos que aparecen con fecha de publicación. Por el contrario, se aplicará la última edición (incluyendo cualquier modificación que existiera) de aquellos documentos que se encuentran referenciados sin fecha.

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.*