

E DIN EN ISO 22908:2019-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2019-11-01

Wasserbeschaffenheit - Radium-226 und Radium-228 - Verfahren mit dem Flüssigszintillationszähler (ISO/FDIS 22908:2019); Deutsche und Englische Fassung FprEN ISO 22908:2019

Water quality - Radium 226 and Radium 228 - Test method using liquid scintillation counting (ISO/FDIS 22908:2019); German and English version FprEN ISO 22908:2019

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe, Symbole und Einheiten	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Symbole, Begriffe und Einheiten	9
4 Kurzbeschreibung.....	10
5 Reagenzien und Geräte.....	11
5.1 Reagenzien	11
5.2 Geräte	12
6 Probenahme.....	13
7 Geräteeinstellung und -kalibrierung	13
7.1 Optimierung der Zählbedingungen	13
7.1.1 Quellenherstellung	13
7.1.2 Optimierungsprozess.....	14
7.2 Zählausbeuten von ^{226}Ra und ^{228}Ra	14
7.2.1 Herstellung der ^{226}Ra - und ^{228}Ra -Standardquellen.....	14
7.2.2 Bestimmung der Zählausbeuten	15
7.3 Messungen von Blindproben	15
8 Durchführung	15
8.1 Allgemeines	15
8.2 Abtrennung von Radium durch Fällung.....	15
8.3 Reinigung des Radiums	16
8.4 Herstellung der Messprobe.....	16
8.5 Messung.....	17
8.6 Chemische Ausbeute	17
8.6.1 Allgemeines	17
8.6.2 Herstellung einer Qualitätskontrollprobe mit bekannten ^{226}Ra - und ^{228}Ra -Aktivitäten	17
8.6.3 Bestimmung der Gesamtzählausbeuten	18
8.6.4 Bestimmung der chemischen Ausbeute.....	18
9 Qualitätskontrolle.....	18
10 Angabe der Ergebnisse	19
10.1 Berechnung der massenbezogenen Aktivitäten von ^{226}Ra und ^{228}Ra am Probenahmedatum	19

10.2	Standardunsicherheit	19
10.3	Erkennungsgrenze	20
10.4	Nachweisgrenze	20
10.5	Vertrauensgrenzen	21
11	Prüfung auf Störungen	21
12	Analysenbericht	21
Anhang A (informativ) Flussdiagramm für das Verfahren		23
Anhang B (informativ) Für Radium-Isotope relevante Zerfallsreihen		24
Anhang C (informativ) Einstellungsparameter und Verfahren		25
C.1	Geräteeinstellung und -kalibrierung	25
C.2	Zählausbeuten	26
C.3	Durchführung	27
C.4	Typische Spektren	28
C.5	Gesamtzählausbeuten und chemische Ausbeuten	30
Anhang D (informativ) Validierungsdaten		32
D.1	Allgemeines	32
D.2	Linearität, Messbereich	32
D.3	Prüfung der Wiederholpräzision	33
D.4	Prüfung der Vergleichpräzision	37
D.5	Präzision unter Wiederholbedingungen	37
D.6	Genauigkeit (Richtigkeit)	38
D.7	Nachweisgrenze	38
D.8	Unsicherheit	38
Literaturhinweise		39