

DIN EN ISO 22908:2022-11 (D)

Wasserbeschaffenheit - Radium-226 und Radium-228 - Verfahren mit dem Flüssigszintillationszähler (ISO 22908:2020); Deutsche Fassung EN ISO 22908:2020

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, Definitionen und Einheiten.....	9
4 Grundlage des Verfahrens.....	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 Zählflaschen von ^{226}Ra und ^{228}Ra	14
7.2.1 Herstellung der ^{226}Ra - und ^{228}Ra -Standardquellen.....	14
7.2.2 Bestimmung der Zählflaschen.....	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 Gesamtzählflaschen.....	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