DIN EN ISO 13163:2024-11 (D)

Wasserbeschaffenheit - Blei-210 - Verfahren mit dem Flüssigszintillationszähler (ISO 13163:2021); Deutsche Fassung EN ISO 13163:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 9

Vorwort ... 10

Einleitung ... 11

1 Anwendungsbereich ... 13

2 Normative Verweisungen ... 13

3 Begriffe und Symbole ... 14
3.1 Begriffe ... 14
3.2 Symbole und Abkürzungen ... 14

4 Grundlage des Verfahrens ... 15

5 Probenahme und Lagerung ... 18

6 Durchführung ... 18
6.1 Probenvorbereitung für die Messung ... 18
6.2 Messung der Probe ... 19

7 Qualitätssicherungs- und Qualitätskontrollprogramm ... 19
7.1 Allgemeines ... 19
7.2 Variablen, die die Messung beeinflussen könnten ... 19
7.3 Qualitätskontrolle der Geräte ... 20
7.4 Störstoffkomponenten der Reagenzien ... 20
7.5 Prüfung auf Störungen ... 20
7.6 Überprüfung des Verfahrens ... 20
7.7 Nachweis der Eignung der analysierenden Person ... 20
7.8 Kalibrierung ... 20

8 Angabe der Ergebnisse ... 22
8.1 Allgemeines ... 22
8.2 Probenwiederfindung, -aktivität und Messunsicherheiten ... 22
8.3 Erkennungsgrenze ... 24
8.4 Nachweisgrenze ... 24
8.5 Grenzen der Überdeckungsintervalle ... 25
8.5.1 Grenzen des wahrscheinlichkeitsbasierten symmetrischen Überdeckungsintervalls ... 25
8.5.2 Das kürzeste Überdeckungsintervall ... 25

9 Analysenbericht ... 26

Anhang A (informativ) Trennung und Reinigung von ^{210}Pb ... 27
A.1 Grundlage des Verfahrens ... 27
A.2 Reagenzien und Geräte ... 27
A.2.1 Reagenzien ... 27
A.2.2 Geräte ... 28
A.3 Verfahren mit 2 $mol \cdot l^{-1}$ HCl als Trägermedium ... 29
A.3.1 Vorkonzentrierung ... 29
A.3.2 Verfahren zur Trennung von ^{210}Pb mit 2 $mol \cdot l^{-1}$ HCl als Trägermedium (siehe Bild A.1) ... 29
A.4 Verfahren mit 1 $mol \cdot l^{-1}$ HNO_3 als Trägermedium ... 30
A.4.1 Probenvorbereitung ... 30
A.4.2 Vorkonzentrierung ... 31

A.4.3 Verfahren zur Trennung von ^{210}Pb mit 1 mol·l^{-1} HNO_3 als Trägermedium (siehe Bild A.2) 31
Anhang B (informativ) Beispiele für Spektren 32
Literaturhinweise 34

Bilder

Bild 1 — Uran-238 und seine Zerfallsprodukte 17
Bild A.1 — Schema der Trennung von ^{210}Pb mit 2 mol·l^{-1} HCl als Trägermedium 30
Bild A.2 — Schema der Trennung von ^{210}Pb mit 1 mol·l^{-1} HNO_3 als Trägermedium 31
Bild B.1 — Beispiel eines LSC-Spektrums der Pb-Fraktion 24 h nach der Trennung mittels 18C6-Kronenether-Harz 32
Bild B.2 — Beispiel eines LSC-Spektrums der Pb-Fraktion 25 Tage nach der Trennung mittels 18C6-Kronenether-Harz, auf dem der Einwuchs von ^{210}Bi zu erkennen ist 33

Tabellen

Tabelle 1 — Zerfallsdaten für Blei-Radioisotope und deren Tochternuklide [9] 17
Tabelle B.1 — Eingestellte Fenster für die LSC-Messung von ^{210}Pb 32