

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·l ⁻¹ HCl als Trägermedium..... | 29 |
| A.3.1 Vorkonzentrierung..... | 29 |
| A.3.2 Verfahren zur Trennung von ²¹⁰ Pb mit 2 mol·l ⁻¹ HCl als Trägermedium (siehe Bild A.1)..... | 29 |
| A.4 Verfahren mit 1 mol·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 $1 \text{ mol}\cdot\text{l}^{-1} \text{ HNO}_3$ 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 $2 \text{ mol}\cdot\text{l}^{-1} \text{ HCl}$ als Trägermedium..... | 30 |
| Bild A.2 — Schema der Trennung von ^{210}Pb mit $1 \text{ mol}\cdot\text{l}^{-1} \text{ HNO}_3$ 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 |