E DIN EN ISO 10704:2025-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-08-29

Wasserbeschaffenheit - Gesamt-Alpha- und Gesamt-Beta-Aktivität - Dünnschichtverfahren (ISO/DIS 10704:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 10704:2025

Water quality - Gross alpha and gross beta activity - Test method using thin source deposit (ISO/DIS 10704:2025); German and English version prEN ISO 10704:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6

Vorwort 7

Einleitung 9

1 Anwendungsbereich 11

2 Normative Verweisungen 11

3 Begriffe 12

4 Formelzeichen 12

5 Kurzbeschreibung 13

6 Chemische Reagenzien und Geräte 14
6.1 Reagenzien 14
6.2 Geräte 15
6.2.1 Laborgeräte für die direkte Verdampfung 15
6.2.2 Allgemeine Geräte 15
6.2.3 Spezielle Geräte für die Kopräzipitation von Alpha-Strahlen emittierenden Radionukliden 15
6.2.4 Messgeräte 15

7 Probenahme 16

8 Durchführung 16
8.1 Vorbereitung 16
8.2 Vorbereitung der Probe 16
8.2.1 Vorbereitung der Messschale 16
8.2.2 Verdampfung 17
8.2.3 Kopräzipitation 17
8.3 Zählvorgang 18
8.4 Nulleffekt- und Blindprobenbestimmung 18
8.5 Vorbereitung eines Zählstandards für die Kalibrierung 19
8.6 Vorbereitung der Kalibrierprobe zur Bestimmung der Selbstabsorption 19
8.6.1 Allgemeines 19
8.6.2 Dotierung einer von zwei Prüfmengen 19
8.6.3 Selbstabsorptionskurve 20

9 Angabe der Ergebnisse 20
9.1 Allgemeines 20
9.2 Konzentration der Alpha-Aktivität 20
9.3 Konzentration der Beta-Aktivität 21
9.4 Standardunsicherheit der Konzentration der Alpha-Aktivität 22
9.5 Standardunsicherheit der Konzentration der Beta-Aktivität 22
9.6 Erkennungsgrenze 24
9.6.1 Erkennungsgrenze der Konzentration der Alpha-Aktivität 24

9.6.2 Erkennungsgrenze der Konzentration der Beta-Aktivität ... 24
9.7 Nachweisgrenze ... 25
9.7.1 Nachweisgrenze der Konzentration der Alpha-Aktivität ... 25
9.7.2 Nachweisgrenze der Konzentration der Beta-Aktivität ... 25
9.8 Grenzen der Überdeckungsintervalle ... 26
9.8.1 Grenzen des wahrscheinlichkeitsbasierten symmetrischen Überdeckungsintervalls ... 26
9.8.2 Das kürzeste Überdeckungsintervall ... 26

10 Störungskontrolle ... 27
10.1 Allgemeines ... 27
10.2 Relative Luftfeuchte ... 27
10.3 Geometrie der Ablagerung ... 28
10.4 Einstreuung ... 28
10.5 Gamma-Strahler ... 29
10.6 Geringe Beta-Energie ... 29
10.7 Chloride ... 29
10.8 Organische Substanz ... 29
10.9 Verunreinigung ... 29
10.10 Verlust der Aktivität ... 29
10.11 Beitrag der natürlichen Radionuklide ... 30
10.12 Verluste von Aktivität ... 30

11 Analysenbericht ... 31

Anhang A (informativ) Numerische Anwendungen ... 33

Literaturhinweise ... 35

Bilder

Bild 1 — Entwicklung der Ablagerungsmasse und Anzahl der Alpha-Impulse in Abhängigkeit von der Zeit ... 28

Tabellen

Tabelle 1 — Formelzeichen ... 12

Tabelle A.1 — Beispiele von Parameterwerten aus einer spezifischen Prüfung, die zur Überprüfung von Ergebnissen verwendet werden können, die nach den in diesem Dokument angegebenen Gleichungen berechnet wurden ... 33