

DIN EN ISO 10703:2022-11 (D)

Wasserbeschaffenheit - Gammastrahlung emittierende Radionuklide - Verfahren
mittels hochauflösender Gammaskpektrometrie (ISO 10703:2021); Deutsche Fassung
EN ISO 10703:2021

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort.....	5
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Begriffe.....	10
4 Symbole und Einheiten.....	12
5 Grundlage des Verfahrens.....	13
6 Referenzquellen.....	13
6.1 Quelle(n) für die Energiekalibrierung.....	13
6.2 Referenzquelle(n) für die Effizienzkalibrierung.....	13
6.2.1 Allgemeines.....	13
6.2.2 Referenzquellen für Laborsysteme.....	14
6.2.3 Referenzquellen für numerische Methoden.....	14
7 Reagenzien.....	14
8 Geräte für die Gammaskpektrometrie.....	15
8.1 Allgemeines.....	15
8.2 Detektortypen.....	15
8.3 Hochspannungsversorgung.....	15
8.4 Vorverstärker.....	16
8.5 Kryostat oder elektrische Kühlung.....	16
8.6 Abschirmung.....	16
8.7 Analoge oder digitale Erfassungselektronik.....	17
8.7.1 Allgemeines.....	17
8.7.2 Analoge Elektronik (ADC).....	17
8.7.3 Digitale Elektronik (DSP).....	17
8.8 Computer, einschließlich Peripheriegeräte und Software.....	17
9 Nukleare Zerfallsdaten.....	18
10 Probenahme.....	18
11 Durchführung.....	19
11.1 Probenvorbereitung.....	19
11.1.1 Allgemeines.....	19
11.1.2 Direktmessung ohne Vorbereitung.....	19
11.1.3 Eindampfen ohne Iodrückhaltung.....	19
11.1.4 Eindampfen mit Iodrückhaltung.....	20
11.2 Kalibrierung.....	20
11.2.1 Allgemeines.....	20
11.2.2 Energiekalibrierung.....	20
11.2.3 Effizienzkalibrierung.....	21

12	Angabe der Ergebnisse	22
12.1	Berechnung der Aktivitätskonzentration	22
12.1.1	Allgemeines	22
12.1.2	Totzeit- und Pile-up-Korrekturen (siehe ISO 20042)	23
12.1.3	Zerfallskorrekturen	23
12.1.4	Echte Koinzidenz	24
12.2	Standardunsicherheit	25
12.3	Erkennungsgrenze	26
12.4	Nachweisgrenze	26
12.5	Grenzen der Überdeckungsintervalle	26
12.5.1	Grenzen des probabilistisch symmetrischen Überdeckungsintervalls	26
12.5.2	Kürzestes Überdeckungsintervall	27
12.6	Korrekturen der Einwirkungen von anderen Radionukliden und des Nulleffekts	27
12.6.1	Allgemeines	27
12.6.2	Einwirkung von anderen Radionukliden	27
12.6.3	Einwirkungen vom Nulleffekt	28
13	Analysenbericht	29
Anhang A (informativ) Beispiel einer Trägerlösung, die der Wasserprobe hinzugefügt werden kann, wenn Abwasser eines Kernkraftwerks untersucht wird		31
Anhang B (informativ) Echte Koinzidenz		32
B.1	Gamma-Gamma-Koinzidenz	32
B.2	Röntgenstrahlen-Koinzidenz	33
B.3	Koinzidenz von Gamma-Annihilations-Photonen	33
Anhang C (informativ) Berechnung der Aktivitätskonzentration eines Gammaskpektrums mittels linearer Untergrundsubtraktion (ungestörter Peak)		34
Literaturhinweise		36