DIN ISO 8690:2022-10 (D)

Messung der Radioaktivität - Gamma- und Beta-Strahlung emittierende Radionuklide - Prüfverfahren zur Bewertung der Dekontaminierbarkeit von Werkstoffoberflächen (ISO 8690:2020)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort 5

Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise 6

Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe und Symbole 10
3.1 Begriffe 10
3.2 Symbole 11

4 Kurzbeschreibung 12

5 Prüfeinrichtung 12

6 Kontaminations- und Dekontaminationsmittel 14
6.1 Kontaminationslösungen 14
6.1.1 Zusammensetzung der Kontaminationslösungen 14
6.1.2 Herstellung der Kontaminationslösungen 15
6.1.3 Herstellung der Kontaminationslösungen durch Neutronenaktivierung 15
6.1.4 Aufbewahrung der Kontaminationslösung 16
6.2 Dekontaminationslösung 16

7 Prüfkörper 16
7.1 Herstellung und Vorprüfung 16
7.1.1 Beständigkeit gegen Reinigungslösung 16
7.1.2 Prüfkörper aus nichtmetallischen Werkstoffen 17
7.1.3 Prüfkörper aus metallischen Werkstoffen 17
7.2 Anzahl und Maße 17
7.3 Konditionierung und Reinigung 18

8 Durchführung 18
8.1 Bestimmung der spezifischen Impulsrate der jeweiligen Kontaminationslösungen 18
8.2 Kontamination 19
8.3 Dekontamination 21
8.4 Bestimmung der Restimpulsrate 22

9 Berechnung der Ergebnisse und Bewertung der Dekontaminierbarkeit 22

10 Prüfbericht 23

Anhang A (informativ) Halterung zur Kontamination des Prüfkörpers 25

Anhang B (normativ) Rührkäfig-Apparatur zur Dekontamination 27

Anhang C (informativ) Gleichungen zur Herstellung der ^{137}Cs- und ^{60}Co-Kontaminationslösungen 36
C.1 Allgemeines 36
C.2 Gewünschtes Endvolumen der Kontaminationslösung 36
C.3 Gesamtaktivität der Lösung 36

C.3.1 Charakterisierung der Aktivität über die Zerfallsrate ... 36
C.3.2 Charakterisierung der Aktivität über die Impulsrate ... 36
C.4 Volumen *V* der Radionuklid-Ausgangslösung, das der unter C.3 angegebenen Gesamtaktivität oder Gesamtimpulsrate entspricht ... 37
C.5 Erforderliche Trägermengen ... 37
C.5.1 Einzustellende Trägerkonstruktion im Endprodukt: 10^{-5} mol·l^{-1} ... 37
C.5.2 Träger-Beitrag aus der Radionuklid-Ausgangslösung ... 37
C.5.3 Erforderlicher Trägerbeitrag durch Zusatz von Trägerlösung ... 38

Anhang D (informativ) Berechnungen zur Herstellung der Kontaminationslösung durch Neutronenaktivierung ... 40
D.1 Allgemeines ... 40
D.2 Spezifische Aktivität der Kontaminationslösung ... 40
D.3 Aktivierungszeit ... 40

Anhang E (informativ) Beispiel für einen Prüfbericht ... 42

Literaturhinweise ... 44

Bilder

Bild 1 — Geometrische Anforderungen (Querschnitt) ... 13

Bild 2 — Halterung zur Kontamination des Prüfkörpers ... 20

Bild 3 — Halterung zur Kontamination des Prüfkörpers; Einzelansicht (Einschieben des Prüfkörpers) ... 20

Bild 4 — Rührkäfig-Apparatur zur Dekontamination (Einschieben des Prüfkörpers) ... 22

Bild A.1 — Unterer Teil, Werkstoff: Acrylglas ... 25

Bild A.2 — Oberer Teil U ... 26

Bild B.1 — Allgemeiner Aufbau einer Rührkäfig-Apparatur ... 27

Bild B.2 — Stützsäule des Rührers ... 29

Bild B.3 — Rührachse ... 30

Bild B.4 — Kugellagerfixierung ... 31

Bild B.5 — Lager der Rührwerkswelle ... 31

Bild B.6 — Obere hexagonale Platte ... 32

Bild B.7 — Verbindungssteg ... 33

Bild B.8 — Rührblatt ... 34

Bild B.9 — Untere hexagonale Platte ... 35

Tabellen

Tabelle 1 — Bewertung der Dekontaminierbarkeit ... 23

Tabelle B.1 — Stückliste zu Bild B.1 28

Tabelle B.2 — Maße des Rührblattes 34

Tabelle D.1 — Werte für ^{60}Cs und ^{134}Cs 41