E DIN EN 196-10:2025-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-09-12

Prüfverfahren für Zement - Teil 10: Bestimmung des Gehaltes an wasserlöslichem Chrom (VI) in Zement; Deutsche und Englische Fassung prEN 196-10:2025

Methods of testing cement - Part 10: Determination of the water-soluble chromium (VI) content of cement; German and English version prEN 196-10:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 11

4 Allgemeine Prüfanforderungen 11
4.1 Anzahl der Prüfungen 11
4.2 Wiederholpräzision und Vergleichpräzision 12
4.3 Angabe von Massen, Volumina, Faktoren und Gehalten 12
4.4 Blindwertbestimmungen 12

5 Reagenzien 12

6 Geräte 13

7 Vorbereitung einer Zementprobe für die Prüfung 15

8 Extraktionsverfahren 15
8.1 Kurzbeschreibung 15
8.2 Herstellung des Mörtels 15
8.2.1 Zusammensetzung des Mörtels 15
8.2.2 Mischen des Mörtels 15
8.3 Filtration 16

9 Bestimmung des Chrom(VI)-Gehalts durch kolorimetrische Bestimmung mit Diphenylcarbazid in saurer Umgebung (Referenzverfahren) 16
9.1 Allgemeines 16
9.2 Bestimmung der Extinktion ohne Oxidation 17
9.2.1 Erstellung der Kalibrierkurve 17
9.2.2 Extinktion der Probe 17
9.2.3 Bestimmung der Konzentration an Chrom(VI) 17
9.3 Bestimmung der Extinktion mit Oxidation 18
9.3.1 Erstellung der Kalibrierkurve 18
9.3.2 Extinktion der Probe mit Oxidation 18
9.3.3 Bestimmung der Konzentration an Chrom(VI) 18

10 Berechnung und Angabe der Ergebnisse 18
10.1 Berechnung 18
10.2 Angabe der Ergebnisse 19

11 Angabe der Ergebnisse im Prüfbericht 19

12 Wiederholpräzision und Vergleichpräzision 19

13 Bestimmung des Gesamtgehalts an wasserlöslichem Chrom durch optische Emissionsspektroskopie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES) 20

13.1 Kurzbeschreibung ... 20
13.2 Reagenzien und Materialien ... 20
13.3 Gerät ... 20
13.3.1 Optisches Emissionsspektrometer mit induktiv gekoppeltem Plasma ... 20
13.3.2 Automatischer Probenwechsler ... 21
13.4 Extraktionsverfahren ... 21
13.4.1 Kurzbeschreibung ... 21
13.4.2 Herstellung des Mörtels ... 21
13.4.3 Zusammensetzung des Mörtels ... 21
13.4.4 Mischen des Mörtels ... 21
13.5 Filtration ... 21
13.6 Probenherstellung ... 21
13.7 Kalibrierung ... 21

14 Messung ... 22

15 Durchführung der Prüfung ... 22

16 Angabe der Ergebnisse ... 22

17 Angabe der Ergebnisse im Prüfbericht ... 23

18 Wiederholpräzision und Vergleichpräzision ... 23

Anhang A (informativ) Anleitung für die Bestimmung des Gehaltes an wasserlöslichem Chrom(VI) in zementhaltigen Zubereitungen ... 24
A.1 Hintergrund ... 24
A.2 Extraktionsverfahren ... 24
A.3 Filtrationsverfahren ... 25
A.4 Berechnung und Angabe der Ergebnisse im Prüfbericht ... 25

Anhang B (informativ) Hinweise für die Anwendung von Eignungsprüfungen (1) mit dem Zementleim-Extraktionsverfahren auf der Grundlage von DS 1020:1984 ... 27
B.1 Zweck und Anwendungsbereich ... 27
B.2 Kurzbeschreibung ... 27
B.3 Reagenzien ... 27
B.4 Geräte ... 28
B.5 Durchführung ... 28
B.5.1 Kalibrierung ... 28
B.5.2 Analyse ... 28
B.6 Berechnung der Ergebnisse ... 29
B.7 Angabe des Ergebnisses im Prüfbericht ... 29
B.8 Präzision und Genauigkeit ... 29
B.9 Bericht ... 29

Anhang C (informativ) Hinweise für die Anwendung von Eignungsprüfungen (2) mit dem Zementleim-Extraktionsverfahren auf der Grundlage von TRGS 613 ... 30
C.1 Bedeutung und Anwendung ... 30
C.2 Grundlagen des Verfahrens ... 30
C.3 Geräte ... 30
C.4 Chemikalien ... 30
C.5 Erstellung einer Kalibrierkurve ... 31
C.5.1 Allgemeines ... 31
C.5.2 Erstellung einer Kalibrierkurve mit Berücksichtigung reduzierender Substanzen ... 31
C.5.3 Erstellung einer Kalibrierkurve ohne Berücksichtigung reduzierender Substanzen ... 32
C.6 Vorbereitung und Analyse der Proben ... 32
C.7 Beurteilung und Auswertung ... 32
C.8 Gesundheit und Sicherheit ... 33

Anhang D (informativ) Hinweise zur photometrischen Bestimmung des Chrom-Reduktionsvermögens in Zementen ... 34
D.1 Hintergrund ... 34

D.2 Grundlagen des Verfahrens 34
D.3 Bedeutung und Anwendung 34
D.4 Geräte 34
D.5 Reagenzien 35
D.6 Durchführung 36
D.7 Berechnungen 36
D.8 Ergebnis 37
D.9 Überprüfung des Instruments 37
Anhang E (informativ) Herstellung der Kalibrierstandardlösung 38
E.1 Stammlösungen 38
E.2 Blindwert-Bezugslösung 38
Literaturhinweise 40

Bilder

Bild 1 — Typische Anordnung eines Filtriergerätes 14

Tabellen

Tabelle 1 — Mögliche Wellenlängen für die Bestimmung des Cr-Gehalts 21
Tabelle D.1 — Änderung der Lösungen für $RC > 50$ 37
Tabelle E.1 — Beispiel 1 für die Herstellung einer Blindwert-Bezugslösung 38
Tabelle E.2 — Beispiel 2 für die Herstellung einer Blindwert-Bezugslösung 38