

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