DIN EN 12485:2026-07 (D)

Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch - Calciumcarbonat, Weißkalk, halbgebrannter Dolomit, Magnesiumoxid, Calciummagnesiumcarbonat und Dolomitkalk - Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12485:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 9

1 Anwendungsbereich 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 10

4 Allgemeine Anforderungen 10
4.1 Anzahl der Bestimmungen 10
4.2 Analysenverfahren 11
4.3 Probenvorbereitung 12
4.4 Reagenzien 13
4.5 Glaswaren 14
4.6 Angabe der Ergebnisse 14
4.7 Wiederholgrenze und Vergleichgrenze 15
4.8 Analysenbericht 15

5 Bestimmung der Siebrückstände bei Weißkalk 15
5.1 Luftstrahlsiebung 15
5.1.1 Allgemeines 15
5.1.2 Geräte 15
5.1.3 Durchführung 17
5.1.4 Angabe der Ergebnisse 17
5.2 Nasssiebung 17
5.2.1 Allgemeines 17
5.2.2 Geräte 18
5.2.3 Durchführung 18
5.2.4 Angabe der Ergebnisse 18

6 Herstellung der Probenlösungen 19
6.1 Schmelzaufschluss mit Lithiumtetraborat 19
6.1.1 Allgemeines 19
6.1.2 Kurzbeschreibung 19
6.1.3 Reagenzien 19
6.1.4 Geräte 19
6.1.5 Durchführung 20
6.2 Nassaufschluss mit Salzsäure 20
6.2.1 Allgemeines 20
6.2.2 Prinzip 20
6.2.3 Reagenzien 20
6.2.4 Geräte 20
6.2.5 Durchführung 20
6.3 Mikrowellen-Aufschluss mit Salpetersäure 21
6.3.1 Allgemeines 21
6.3.2 Prinzip 21
6.3.3 Reagenzien 21
6.3.4 Geräte 21

6.3.5 Durchführung ... 21
6.4 Druckaufschluss mit Salpetersäure ... 22
6.4.1 Allgemeines ... 22
6.4.2 Prinzip ... 22
6.4.3 Reagenzien ... 22
6.4.4 Geräte ... 22
6.4.5 Durchführung ... 22

7 Herkömmliche Verfahren zur Bestimmung der Haupt- und Nebenbestandteile ... 22
7.1 Bestimmung von freiem Wasser ... 22
7.1.1 Allgemeines ... 22
7.1.2 Kurzbeschreibung ... 23
7.1.3 Geräte ... 23
7.1.4 Durchführung ... 23
7.1.5 Angabe der Ergebnisse ... 23
7.2 Glühverlust bei 500 °C ... 24
7.2.1 Allgemeines ... 24
7.2.2 Prinzip ... 24
7.2.3 Geräte ... 24
7.2.4 Durchführung ... 24
7.2.5 Angabe der Ergebnisse ... 24
7.3 Bestimmung von Kohlenstoffdioxid ... 25
7.3.1 Allgemeines ... 25
7.3.2 Prinzip ... 25
7.3.3 Geräte ... 25
7.3.4 Durchführung ... 25
7.3.5 Angabe der Ergebnisse ... 25
7.4 Bestimmung des in Salzsäure unlöslichen Rückstandes ... 26
7.4.1 Allgemeines ... 26
7.4.2 Prinzip ... 26
7.4.3 Reagenzien ... 26
7.4.4 Geräte ... 26
7.4.5 Durchführung ... 26
7.4.6 Angabe der Ergebnisse ... 26
7.5 Bestimmung des Gehaltes an wasserlöslichem Calciumoxid oder Calciumhydroxid (Referenzverfahren) ... 27
7.5.1 Allgemeines ... 27
7.5.2 Kurzbeschreibung ... 27
7.5.3 Reagenzien ... 27
7.5.4 Geräte ... 27
7.5.5 Durchführung ... 27
7.5.6 Angabe der Ergebnisse ... 28
7.6 Bestimmung des zuckerlöslichen Calciumoxids oder Calciumhydroxids (Alternativverfahren) ... 29
7.6.1 Allgemeines ... 29
7.6.2 Prinzip ... 29
7.6.3 Reagenzien ... 29
7.6.4 Geräte ... 29
7.6.5 Durchführung ... 30
7.6.6 Zuckerextraktion ... 30
7.6.7 Bestimmung ... 30
7.6.8 Angabe der Ergebnisse ... 30
7.7 Wasserunlösliche Bestandteile ... 31
7.7.1 Allgemeines ... 31
7.7.2 Kurzbeschreibung ... 31
7.7.3 Geräte ... 31
7.7.4 Durchführung ... 31
7.7.5 Angabe der Ergebnisse ... 31

7.8 Bestimmung von freiem CaO ... 32
7.8.1 Allgemeines ... 32
7.8.2 Kurzbeschreibung ... 32
7.8.3 Reagenzien ... 32
7.8.4 Geräte ... 32
7.8.5 Durchführung ... 32
7.8.6 Angabe der Ergebnisse ... 33
7.9 Bestimmung von Calciumoxid und Magnesiumoxid ... 33
7.9.1 Allgemeines ... 33
7.9.2 Prinzip ... 33
7.9.3 Reagenzien ... 33
7.9.4 Geräte ... 34
7.9.5 Durchführung ... 35
7.9.6 Angabe der Ergebnisse ... 35
7.10 Bestimmung von Sulfat ... 36
7.10.1 Allgemeines ... 36
7.10.2 Kurzbeschreibung ... 36
7.10.3 Reagenzien ... 36
7.10.4 Geräte ... 37
7.10.5 Durchführung ... 37
7.10.6 Angabe der Ergebnisse ... 37
7.11 Bestimmung des Löslichkeitsindex durch Leitfähigkeitsmessung ... 38
7.11.1 Allgemeines ... 38
7.11.2 Prinzip ... 38
7.11.3 Reagenzien ... 38
7.11.4 Geräte ... 38
7.11.5 Durchführung ... 39
7.11.6 Auswertung ... 39
7.12 Berechnung der Zusammensetzung eines Handelsproduktes ... 40
7.12.1 Allgemeines ... 40
7.12.2 Berechnungen ... 41

8 Bestimmung der Bestandteile mit modernen Verfahren ... 43
8.1 Bestimmung der Nebenbestandteile mittels Flammen-AAS ... 43
8.1.1 Allgemeines ... 43
8.1.2 Reagenzien ... 44
8.1.3 Geräte ... 45
8.1.4 Interferenzen ... 45
8.1.5 Durchführung ... 45
8.1.6 Berechnung und Angabe der Ergebnisse ... 46
8.2 Bestimmung der Haupt- und Nebenbestandteile mittels ICP-OES ... 47
8.2.1 Allgemeines ... 47
8.2.2 Reagenzien ... 48
8.2.3 Geräte ... 49
8.2.4 Spektrale Störungen ... 49
8.2.5 Nichtspektrale Störungen ... 50
8.2.6 Verfahren zur Beseitigung oder Verringerung von Störungen ... 50
8.2.7 Durchführung ... 51
8.2.8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse ... 52

9 Bestimmung der chemischen Parameter ... 53
9.1 Bestimmung von Blei, Cadmium, Chrom und Nickel mittels Graphitrohr-AAS ... 53
9.1.1 Allgemeines ... 53
9.1.2 Reagenzien ... 53
9.1.3 Geräte ... 54
9.1.4 Störungen ... 55
9.1.5 Durchführung ... 55
9.1.6 Berechnung und Angabe der Ergebnisse ... 56
9.2 Bestimmung von Blei, Cadmium, Chrom und Nickel mittels ICP-OES ... 58

9.2.1 Allgemeines ... 58
9.2.2 Reagenzien ... 59
9.2.3 Geräte ... 59
9.2.4 Spektrale Störungen ... 60
9.2.5 Nichtspektrale Störungen ... 60
9.2.6 Verfahren zur Beseitigung oder Verringerung von Störungen ... 61
9.2.7 Durchführung ... 61
9.2.8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse ... 62
9.3 Bestimmung von Arsen, Antimon und Selen mittels AAS-Hydrid-Verfahren ... 63
9.3.1 Allgemeines ... 63
9.3.2 Reagenzien ... 63
9.3.3 Geräte ... 64
9.3.4 Störungen ... 64
9.3.5 Durchführung ... 65
9.3.6 Angabe der Ergebnisse ... 66
9.4 Bestimmung von Quecksilber mit der Kaltdampftechnik ... 66
9.4.1 Allgemeines ... 66
9.4.2 Reagenzien ... 67
9.4.3 Geräte ... 67
9.4.4 Interferenzen ... 68
9.4.5 Durchführung ... 68
9.4.6 Angabe der Ergebnisse ... 69
Anhang A (informativ) Analysenschema ... 70
Anhang B (informativ) Präzisionsdaten der Prüfverfahren ... 77
Literaturhinweise ... 79

Bilder

Bild 1 — Luftstrahlsiebmaschine ... 16
Bild 2 — Leitfähigkeits-Zeit-Kurven von drei Kalkmilchproben ... 40
Bild 3 — Spektrale Interferenz von Calcium auf der Schwefellinie bei 180,734 nm ... 50
Bild 4 — Calcium als Matrixelement verursacht einen spektralen Untergrund auf der Aluminiumlinie bei 396,152 nm ... 50
Bild 5 — Berechnung des Metallgehaltes der Probenlösung ... 57
Bild 6 — Berechnung des Metallgehaltes der Probenblindwertlösung ... 58
Bild A.1 — Analysenschema für Calciumcarbonat (EN 1018:2021) ... 70
Bild A.2 — Analysenschema für Weißkalk (EN 12518:2014) ... 71
Bild A.3 — Analysenschema für halbgebrannten Dolomit (EN 1017:2025) ... 72
Bild A.4 — Analysenschema für Calciummagnesiumcarbonat (EN 16003:2011) ... 73
Bild A.5 — Analysenschema für Magnesiumoxid (EN 16004:2011) ... 74
Bild A.6 — Analysenschema für Dolomitkalk (EN 16409:2013) ... 75
Bild A.7 — Analysenschema für die Bestimmung der Spurenelemente ... 76

Tabellen

Tabelle 1 — Analysenverfahren **11**

Tabelle 2 — Verfahren für die Berechnung der Ergebnisse **14**

Tabelle 3 — Flammentypen, Wellenlänge und Konzentrationsbereich **43**

Tabelle 4 — Massenkonzentrationen der Bezugslösungen **44**

Tabelle 5 — Messwellenlänge und untere Bestimmungsgrenze **48**

Tabelle 6 — Massenkonzentrationen der Bezugslösungen **48**

Tabelle 7 — Messwellenlänge und Konzentrationsbereich **53**

Tabelle 8 — Volumina und Massenkonzentrationen in den Bezugslösungen **54**

Tabelle 9 — Messwellenlänge und Bestimmungsgrenze **58**

Tabelle 10 — Messwellenlänge und Konzentrationsbereich **63**

Tabelle B.1 — Präzisionsdaten der Prüfverfahren **77**