

DIN EN 1744-1:2010-04 (D)

Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 1: Chemische Analyse; Deutsche Fassung EN 1744-1:2009

Inhalt	Seite
Vorwort	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Reagenzien.....	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Reagenzien für die Bestimmung der wasserlöslichen Chloride nach Volhard (Abschnitt 7)	10
4.3 Reagenzien für die Bestimmung wasserlöslicher Chloride durch Potentiometrie (Abschnitt 8).....	11
4.4 Reagenzien für die Bestimmung wasserlöslicher Chloride nach Mohr im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle (Abschnitt 9)	11
4.5 Reagenzien für die Bestimmung wasserlöslicher Sulfate (Abschnitt 10)	11
4.6 Reagenzien für die Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts (Abschnitt 11)	11
4.7 Reagenzien für die Bestimmung des säurelöslichen Sulfidgehalts (Abschnitt 13)	11
4.8 Reagenzien für die Bestimmung leichtgewichtiger Verunreinigungen (siehe 14.2)	13
4.9 Reagenzien für die Bestimmung des möglichen Vorhandenseins von Humus (siehe 15.1).....	13
4.10 Reagenzien für die Bestimmung des Fluvosäuregehalts (siehe 15.2).....	14
4.11 Reagenzien für die Bestimmung von Freikalk durch Komplexometrie (siehe 18.2)	14
4.12 Reagenzien für die Bestimmung von Freikalk durch Konduktometrie (siehe 18.3).....	14
4.13 Reagenzien für die Bestimmung von Freikalk durch Azidimetrie (siehe 18.4)	14
4.14 Reagenzien für die Bestimmung der Volumenzunahme von Stahlwerksschlacke (siehe 19.3)	15
5 Prüfeinrichtungen.....	15
5.1 Allgemeine Anforderungen	15
5.2 Prüfeinrichtungen für allgemeine Zwecke	15
5.3 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung wasserlöslicher Chloride nach Volhard (siehe Abschnitt 7)	16
5.4 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die potentiometrische Bestimmung wasserlöslicher Chloride (siehe Abschnitt 8)	17
5.5 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von wasserlöslichen Chloriden nach Mohr im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle (siehe Abschnitt 9)	17
5.6 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung wasserlöslicher Sulfate (siehe Abschnitt 10)	17
5.7 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts (siehe Abschnitt 11)	17
5.8 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung des Sulfidgehalts (siehe Abschnitt 13)	18
5.9 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von leichtgewichtigen Verunreinigungen (siehe 14.2)	18
5.10 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung des möglichen Vorhandenseins von Humus (siehe 15.1)	19
5.11 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung des Fulvosäuregehalts (siehe 15.2)	19
5.12 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von organischen Verunreinigungen nach dem Mörtelverfahren (siehe 15.3).....	19
5.13 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von Freikalk durch Komplexometrie (siehe 18.2).....	19

5.14	Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von Freikalk durch Konduktometrie (siehe 18.3).....	20
5.15	Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die azidimetrische Bestimmung von Freikalk (siehe 18.4).....	22
5.16	Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von CaO in Stahlwerksschlacke durch Röntgendiffraktometrie (siehe 18.5).....	23
5.17	Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung des Dicalciumsilicaterfalls in Hochofenschlacke, die in Luft abgekühlt ist (siehe 19.1).....	23
5.18	Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung der Volumenzunahme von Stahlwerksschlacke (siehe 19.3).....	26
6	Allgemeine Prüfanforderungen	26
6.1	Anzahl der Prüfungen	26
6.2	Wiederholpräzision und Vergleichpräzision	26
6.3	Angabe von Masse, Volumen, Faktoren und Ergebnissen	26
6.4	Trocknen von Versuchsmaterialien	26
6.5	Glühen von Niederschlägen	27
6.6	Nachweis der Chloridfreiheit (Prüfung mit Silbernitrat)	27
7	Bestimmung der wasserlöslichen Chloride nach Volhard (Referenzverfahren).....	27
7.1	Kurzbeschreibung	27
7.2	Probenahme	27
7.3	Vorbereitung der Einzelmessprobe	28
7.4	Vorbereitung der Auszüge.....	28
7.5	Durchführung der Bestimmung des Chloridgehalts der Auszüge	28
7.6	Berechnung und Angabe der Ergebnisse	29
8	Bestimmung der wasserlöslichen Chloride durch Potentiometrie (Alternativverfahren).....	30
8.1	Kurzbeschreibung	30
8.2	Probenahme und Vorbereitung der Einzelmessprobe und der Auszüge	30
8.3	Durchführung für die Bestimmung des Chloridgehalts in den Auszügen	30
8.4	Berechnung und Angabe der Ergebnisse	30
9	Bestimmung der wasserlöslichen Chloride nach Mohr (Alternativverfahren).....	31
9.1	Allgemeines.....	31
9.2	Kurzbeschreibung	31
9.3	Probenahme	31
9.4	Vorbereitung der Messprobe	31
9.5	Vorbereitung der Auszüge.....	31
9.6	Durchführung der Bestimmung des Chloridgehalts der Auszüge	31
9.7	Berechnung und Angabe der Ergebnisse	32
10	Bestimmung der wasserlöslichen Sulfate	32
10.1	Bestimmung der wasserlöslichen Sulfate in natürlichen und aufbereiteten Gesteinskörnungen	32
10.1.1	Kurzbeschreibung	32
10.1.2	Probenahme	32
10.1.3	Vorbereitung der Messprobe.....	32
10.1.4	Vorbereitung der Auszüge.....	32
10.1.5	Durchführung der Bestimmung des Sulfatgehalts der Auszüge.....	33
10.1.6	Berechnung und Angabe der Ergebnisse	34
10.2	Bestimmung der wasserlöslichen Sulfate in rezyklierten Gesteinskörnungen	34
10.2.1	Kurzbeschreibung	34
10.2.2	Probenahme	34
10.2.3	Vorbereitung der Einzelmessprobe	34
10.2.4	Vorbereitung der Auszüge.....	34
10.2.5	Durchführung der Bestimmung des Sulfatgehalts der Auszüge unter Anwendung eines Spektralphotometers	35
10.2.5.1	Blindwertversuch mit Wasser	35
10.2.5.2	Bildwertversuch für die Lösung	35
10.2.5.3	Durchführung der Bestimmung des Sulfatgehalts	35
10.2.5.4	Berechnung und Angabe der Ergebnisse	36

11	Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts.....	36
11.1	Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts durch Säureaufschluss (Referenzverfahren)	36
11.1.1	Kurzbeschreibung	36
11.1.2	Probenahme	36
11.1.3	Vorbereitung der Messprobe.....	36
11.1.4	Durchführung.....	37
11.1.5	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	37
11.2	Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts durch Verbrennung bei hoher Temperatur (Alternativverfahren)	37
11.2.1	Kurzbeschreibung	37
11.2.2	Probenahme.....	38
11.2.3	Vorbereitung der Messprobe	38
11.2.4	Durchführung.....	38
11.2.5	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	38
12	Bestimmung der säurelöslichen Sulfate.....	38
12.1	Kurzbeschreibung	38
12.2	Probenahme.....	38
12.3	Vorbereitung der Messprobe	38
12.4	Durchführung.....	39
12.5	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	39
13	Bestimmung der säurelöslichen Sulfide.....	40
13.1	Kurzbeschreibung	40
13.2	Probenahme.....	40
13.3	Vorbereitung der Messprobe	40
13.4	Durchführung.....	40
13.5	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	41
14	Bestimmung von Bestandteilen, die Einfluss auf die Oberflächengüte des Betons haben.....	41
14.1	Untersuchung auf das Vorhandensein von reaktionsfähigen Eisensulfidteilchen	41
14.1.1	Allgemeines	41
14.1.2	Probenahme	41
14.1.3	Durchführung.....	41
14.2	Untersuchung auf leichtgewichtige Verunreinigungen.....	42
14.2.1	Allgemeines	42
14.2.2	Kurzbeschreibung	42
14.2.3	Durchführung.....	42
14.2.4	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	43
15	Bestimmung von organischen Bestandteilen, die Einfluss auf das Erstarren und Erhärten von Zement haben.....	43
15.1	Bestimmung des möglichen Vorhandenseins von Humus.....	43
15.1.1	Kurzbeschreibung	43
15.1.2	Probenahme.....	43
15.1.3	Vorbereitung der Messprobe	43
15.1.4	Durchführung.....	43
15.1.5	Angabe der Ergebnisse	44
15.2	Bestimmung des Fulvosäuregehalts.....	44
15.2.1	Kurzbeschreibung	44
15.2.2	Probenahme.....	44
15.2.3	Vorbereitung der Messprobe	44
15.2.4	Durchführung.....	44
15.2.5	Angabe der Ergebnisse	45
15.3	Bestimmung der organischen Verunreinigungen mit dem Mörtelverfahren	45
15.3.1	Kurzbeschreibung	45
15.3.2	Probenahme.....	45
15.3.3	Vorbereitung der Messproben	45
15.3.4	Vorbehandlung der Messproben	45
15.3.5	Bestandteile des Mörtels	46
15.3.6	Mischungsmengen	46
15.3.6.1	Allgemeine Anforderungen und Versuchsmischungen	46
15.3.6.2	Prüfmischungen	46
15.3.6.3	Kontrollmischungen	46

15.3.7	Mischverfahren	47
15.3.8	Messung der Erstarrungszeit.....	47
15.3.9	Druckfestigkeit des erhärteten Mörtels.....	47
15.3.10	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	47
15.3.10.1	Erstarrungszeit	47
15.3.10.2	Druckfestigkeit	47
16	Bestimmung der Wasserlöslichkeit.....	48
16.1	Bestimmung der Wasserlöslichkeit der Gesteinskörnung, mit Ausnahme von Füller	48
16.1.1	Kurzbeschreibung	48
16.1.2	Probenahme	48
16.1.3	Vorbereitung der Messprobe	48
16.1.4	Extraktion der löslichen Anteile	48
16.1.5	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	48
16.2	Bestimmung der Wasserlöslichkeit der Füller	49
16.2.1	Kurzbeschreibung	49
16.2.2	Probenahme	49
16.2.3	Vorbereitung der Messprobe.....	49
16.2.4	Extraktion der löslichen Anteile	49
16.2.5	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	50
17	Bestimmung des Glühverlustes.....	50
17.1	Kurzbeschreibung	50
17.2	Probenahme und Vorbereitung der Messprobe	50
17.3	Durchführung der Bestimmung des Glühverlusts	51
17.4	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	51
18	Bestimmung des Freikalkgehalts in Stahlwerksschlacke.....	51
18.1	Allgemeines.....	51
18.2	Bestimmung von Freikalk durch Komplexometrie (Referenzverfahren)	51
18.2.1	Kurzbeschreibung	51
18.2.2	Probenahme und Probenvorbereitung.....	51
18.2.3	Durchführung.....	52
18.2.4	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	52
18.3	Bestimmung von Freikalk durch Konduktometrie (Alternativverfahren).....	52
18.3.1	Kurzbeschreibung	52
18.3.2	Probenahme und Vorbereitung der Messprobe	52
18.3.3	Durchführung.....	53
18.3.4	Bewertung und Angabe der Ergebnisse	53
18.4	Bestimmung von Freikalk durch Azidimetrie (Alternativverfahren).....	53
18.4.1	Kurzbeschreibung	53
18.4.2	Probenahme und Vorbereitung der Messprobe	53
18.4.3	Durchführung.....	53
18.4.4	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	53
18.5	Bestimmung von Freikalk (CaO) in Stahlwerksschlacke mittels Röntgendiffraktometrie.....	54
18.5.1	Kurzbeschreibung	54
18.5.2	Durchführung der Analyse	54
18.5.2.1	Ein- und Ausschalten des Röntgenpulverdiffraktometers	54
18.5.2.2	Probenvorbereitung	55
18.5.2.3	Analyse	55
18.5.3	Kalibrierverfahren	56
18.5.3.1	Allgemeines	56
18.5.3.2	Erstellen einer Kalibrierkurve für Freikalk in Stahlwerksschlacke	56
18.5.3.3	Erstellen einer Kalibrierkurve für Portlandit in Stahlwerksschlacke	56
18.5.3.4	Erstellen einer Kalibrierkurve für Freikalk und Portlandit in Stahlwerksschlacke	56
18.5.4	Analysenergebnisse.....	56
19	Bestimmung der Raumbeständigkeit von Hochofenschlacke und Stahlwerksschlacke.....	57
19.1	Bestimmung des Dicalciumsilicaterfalls in Hochofenschlacke, die in Luft abgekühlt ist	57
19.1.1	Allgemeines.....	57
19.1.2	Kurzbeschreibung	57
19.1.3	Probenahme	57
19.1.4	Vorbereitung der Messprobe.....	57

19.1.5	Durchführung	57
19.1.6	Angabe der Ergebnisse.....	57
19.2	Bestimmung des Eisenerfalls in Hochofenschlacke, die in Luft abgekühlt ist.....	57
19.2.1	Allgemeines.....	57
19.2.2	Kurzbeschreibung	57
19.2.3	Probenahme	57
19.2.4	Durchführung	58
19.2.5	Angabe der Ergebnisse.....	58
19.3	Bestimmung der Volumenzunahme von Stahlwerksschlacke.....	58
19.3.1	Allgemeines.....	58
19.3.2	Kurzbeschreibung	58
19.3.3	Probenahme	58
19.3.4	Vorbereitung und Verdichtung der Einzelmessproben	58
19.3.5	Durchführung des Dampfversuchs.....	60
19.3.6	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	60
Anhang A (informativ) Präzision.....		62
A.1	Symbole	62
A.2	Bestimmung der wasserlöslichen Chloride nach Volhard (Referenzverfahren) (siehe Abschnitt 7).....	62
A.3	Bestimmung der wasserlöslichen Chloride durch Potentiometrie (Alternativverfahren) (siehe Abschnitt 8)	62
A.4	Bestimmung der wasserlöslichen Sulfate in rezyklierten Gesteinskörnungen (siehe 10.2)	62
A.5	Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts durch Säureaufschluss (Referenzverfahren) (siehe 11.1).....	63
A.6	Bestimmung der säurelöslichen Sulfate (siehe Abschnitt 12)	63
Literaturhinweise.....		64