DIN EN 1744-1:2013-03 (D)

Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 1: Chemische Analyse; Deutsche Fassung EN 1744-1:2009+A1:2012

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) 13
4.11 Reagenzien für die Bestimmung von Freikalk durch Komplexometrie (siehe 18.2) 13
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) 16
5.5 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von wasserlöslichen Chloriden nach Mohr im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle (siehe Abschnitt 9) 16
5.6 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung wasserlöslicher Sulfate (siehe Abschnitt 10) 16
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) 17
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) 18
5.11 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung des Fulvosäuregehalts (siehe 15.2) 18
5.12 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von organischen Verunreinigungen nach dem Mörtelverfahren (siehe 15.3) 18
5.13 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von Freikalk durch Komplexometrie (siehe 18.2) 18

5.14 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von Freikalk durch Konduktometrie (siehe 18.3) ... 19
5.15 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die azidimetrische Bestimmung von Freikalk (siehe 18.4) ... 21
5.16 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von CaO in Stahlwerksschlacke durch Röntgendiffraktometrie (siehe 18.5) ... 21
5.17 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung des Dicalciumsilicatzerfalls in Hochofenschlacke, die in Luft abgekühlt ist (siehe 19.1) ... 22
5.18 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung der Volumenzunahme von Stahlwerksschlacke (siehe 19.3) ... 22

6 Allgemeine Prüfanforderungen ... 25
6.1 Anzahl der Prüfungen ... 25
6.2 Wiederholpräzision und Vergleichpräzision ... 25
6.3 Angabe von Masse, Volumen, Faktoren und Ergebnissen ... 25
6.4 Trocken von Versuchsmaterialien ... 25
6.5 Glühen von Niederschlägen ... 26
6.6 Nachweis der Chloridfreiheit (Prüfung mit Silbernitrat) ... 26

7 Bestimmung der wasserlöslichen Chloride nach Volhard (Referenzverfahren) ... 26
7.1 Kurzbeschreibung ... 26
7.2 Probenahme ... 26
7.3 Vorbereitung der Einzelmessprobe ... 27
7.4 Vorbereitung der Auszüge ... 27
7.5 Durchführung der Bestimmung des Chloridgehalts der Auszüge ... 27
7.6 Berechnung und Angabe der Ergebnisse ... 28

8 Bestimmung der wasserlöslichen Chloride durch Potentiometrie (Alternativverfahren) ... 28
8.1 Kurzbeschreibung ... 28
8.2 Probenahme und Vorbereitung der Einzelmessprobe und der Auszüge ... 28
8.3 Durchführung für die Bestimmung des Chloridgehalts in den Auszügen ... 29
8.4 Berechnung und Angabe der Ergebnisse ... 29

9 Bestimmung der wasserlöslichen Chloride nach Mohr (Alternativverfahren) ... 29
9.1 Allgemeines ... 29
9.2 Kurzbeschreibung ... 29
9.3 Probenahme ... 30
9.4 Vorbereitung der Messprobe ... 30
9.5 Vorbereitung der Auszüge ... 30
9.6 Durchführung der Bestimmung des Chloridgehalts der Auszüge ... 30
9.7 Berechnung und Angabe der Ergebnisse ... 30

10 Bestimmung der wasserlöslichen Sulfate ... 31
10.1 Bestimmung der wasserlöslichen Sulfate in natürlichen und aufbereiteten Gesteinskörnungen ... 31
10.1.1 Kurzbeschreibung ... 31
10.1.2 Probenahme ... 31
10.1.3 Vorbereitung der Messprobe ... 31
10.1.4 Vorbereitung der Auszüge ... 31
10.1.5 Durchführung der Bestimmung des Sulfatgehalts der Auszüge ... 32
10.1.6 Berechnung und Angabe der Ergebnisse ... 32
10.2 Bestimmung der wasserlöslichen Sulfate in rezyklierten Gesteinskörnungen ... 33
10.2.1 Kurzbeschreibung ... 33
10.2.2 Probenahme ... 33
10.2.3 Vorbereitung der Einzelmessprobe ... 33
10.2.4 Vorbereitung der Auszüge ... 33
10.2.5 Durchführung der Bestimmung des Sulfatgehalts der Auszüge unter Anwendung eines Spektralphotometers ... 34

11 Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts ... 35
11.1 Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts durch Säureaufschluss (Referenzverfahren) ... 35
11.1.1 Kurzbeschreibung ... 35
11.1.2 Probenahme ... 35
11.1.3 Vorbereitung der Messprobe ... 35
11.1.4 Durchführung ... 35

11.1.5 Berechnung und Angabe der Ergebnisse 36
11.2 Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts durch Verbrennung bei hoher Temperatur (Alternativverfahren) 36
11.2.1 Kurzbeschreibung 36
11.2.2 Probenahme 36
11.2.3 Vorbereitung der Messprobe 36
11.2.4 Durchführung 37
11.2.5 Berechnung und Angabe der Ergebnisse 37

12 Bestimmung der säurelöslichen Sulfate 37
12.1 Kurzbeschreibung 37
12.2 Probenahme 37
12.3 Vorbereitung der Messprobe 37
12.4 Durchführung 37
12.5 Berechnung und Angabe der Ergebnisse 38

13 Bestimmung der säurelöslichen Sulfide 38
13.1 Kurzbeschreibung 38
13.2 Probenahme 38
13.3 Vorbereitung der Messprobe 38
13.4 Durchführung 39
13.5 Berechnung und Angabe der Ergebnisse 39

14 Bestimmung von Bestandteilen, die Einfluss auf die Oberflächengüte des Betons haben 40
14.1 Untersuchung auf das Vorhandensein von reaktionsfähigen Eisensulfidteilchen 40
14.1.1 Allgemeines 40
14.1.2 Probenahme 40
14.1.3 Durchführung 40
14.2 Untersuchung auf leichtgewichtige Verunreinigungen 40
14.2.1 Allgemeines 40
14.2.2 Kurzbeschreibung 40
14.2.3 Durchführung 41
14.2.4 Berechnung und Angabe der Ergebnisse 41

15 Bestimmung von organischen Bestandteilen, die Einfluss auf das Erstarren und Erhärten von Zement haben 41
15.1 Bestimmung des möglichen Vorhandenseins von Humus 41
15.1.1 Kurzbeschreibung 41
15.1.2 Probenahme 42
15.1.3 Vorbereitung der Messprobe 42
15.1.4 Durchführung 42
15.1.5 Angabe der Ergebnisse 42
15.2 Bestimmung des Fulvosäuregehalts 42
15.2.1 Kurzbeschreibung 42
15.2.2 Probenahme 42
15.2.3 Vorbereitung der Messprobe 43
15.2.4 Durchführung 43
15.2.5 Angabe der Ergebnisse 43
15.3 Bestimmung der organischen Verunreinigungen mit dem Mörtelverfahren 43
15.3.1 Kurzbeschreibung 43
15.3.2 Probenahme 43
15.3.3 Vorbereitung der Messproben 43
15.3.4 Vorbehandlung der Messproben 44
15.3.5 Bestandteile des Mörtels 44
15.3.6 Mischungsmengen 44
15.3.7 Mischverfahren 45
15.3.8 Messung der Erstarrungszeit 45
15.3.9 Druckfestigkeit des erhärteten Mörtels 45
15.3.10 Berechnung und Angabe der Ergebnisse 45

16 Bestimmung der Wasserlöslichkeit 46
16.1 Bestimmung der Wasserlöslichkeit der Gesteinskörnung, mit Ausnahme von Füller 46
16.1.1 Kurzbeschreibung 46
16.1.2 Probenahme 46

16.1.3 Vorbereitung der Messprobe ... **46**
16.1.4 Extraktion der löslichen Anteile ... **46**
16.1.5 Berechnung und Angabe der Ergebnisse ... **47**
16.2 Bestimmung der Wasserlöslichkeit der Füller ... **47**
16.2.1 Kurzbeschreibung ... **47**
16.2.2 Probenahme ... **47**
16.2.3 Vorbereitung der Messprobe ... **47**
16.2.4 Extraktion der löslichen Anteile ... **47**
16.2.5 Berechnung und Angabe der Ergebnisse ... **48**

17 Bestimmung des Glühverlustes ... **48**
17.1 Kurzbeschreibung ... **48**
17.2 Probenahme und Vorbereitung der Messprobe ... **48**
17.3 Durchführung der Bestimmung des Glühverlusts ... **49**
17.4 Berechnung und Angabe der Ergebnisse ... **49**

18 Bestimmung des Freikalkgehalts in Stahlwerksschlacke ... **49**
18.1 Allgemeines ... **49**
18.2 Bestimmung von Freikalk durch Komplexometrie (Referenzverfahren) ... **49**
18.2.1 Kurzbeschreibung ... **49**
18.2.2 Probenahme und Probenvorbereitung ... **49**
18.2.3 Durchführung ... **50**
18.2.4 Berechnung und Angabe der Ergebnisse ... **50**
18.3 Bestimmung von Freikalk durch Konduktometrie (Alternativverfahren) ... **50**
18.3.1 Kurzbeschreibung ... **50**
18.3.2 Probenahme und Vorbereitung der Messprobe ... **50**
18.3.3 Durchführung ... **51**
18.3.4 Bewertung und Angabe der Ergebnisse ... **51**
18.4 Bestimmung von Freikalk durch Azidimetrie (Alternativverfahren) ... **51**
18.4.1 Kurzbeschreibung ... **51**
18.4.2 Probenahme und Vorbereitung der Messprobe ... **51**
18.4.3 Durchführung ... **51**
18.4.4 Berechnung und Angabe der Ergebnisse ... **51**
18.5 Bestimmung von Freikalk (CaO) in Stahlwerksschlacke mittels Röntgendiffraktometrie ... **52**
18.5.1 Kurzbeschreibung ... **52**
18.5.2 Durchführung der Analyse ... **52**
18.5.3 Kalibrierverfahren ... **54**
18.5.4 Analysenergebnisse ... **54**

19 Bestimmung der Raumbeständigkeit von Hochofenschlacke und Stahlwerksschlacke ... **54**
19.1 Bestimmung des Dicalciumsilicatzerfalls in Hochofenschlacke, die in Luft abgekühlt ist ... **54**
19.1.1 Allgemeines ... **54**
19.1.2 Kurzbeschreibung ... **54**
19.1.3 Probenahme ... **55**
19.1.4 Vorbereitung der Messprobe ... **55**
19.1.5 Durchführung ... **55**
19.1.6 Angabe der Ergebnisse ... **55**
19.2 Bestimmung des Eisenzerfalls in Hochofenschlacke, die in Luft abgekühlt ist ... **55**
19.2.1 Allgemeines ... **55**
19.2.2 Kurzbeschreibung ... **55**
19.2.3 Probenahme ... **55**
19.2.4 Durchführung ... **55**
19.2.5 Angabe der Ergebnisse ... **55**
19.3 Bestimmung der Volumenzunahme von Stahlwerksschlacke ... **56**
19.3.1 Allgemeines ... **56**
19.3.2 Kurzbeschreibung ... **56**
19.3.3 Probenahme ... **56**
19.3.4 Vorbereitung und Verdichtung der Einzelmessproben ... **56**
19.3.5 Durchführung des Dampfversuchs ... **57**
19.3.6 Berechnung und Angabe der Ergebnisse ... **58**

Anhang A (informativ) **Präzision** ... **60**
A.1 Symbole ... **60**

A.2 Bestimmung der wasserlöslichen Chloride nach Volhard (Referenzverfahren) (siehe Abschnitt 7) 60
A.3 Bestimmung der wasserlöslichen Chloride durch Potentiometrie (Alternativverfahren) (siehe Abschnitt 8) 60
A.4 Bestimmung der wasserlöslichen Sulfate in rezyklierten Gesteinskörnungen (siehe 10.2) 60
A.5 Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts durch Säureaufschluss (Referenzverfahren) (siehe 11.1) 61
A.6 Bestimmung der säurelöslichen Sulfate (siehe Abschnitt 12) 61

Literaturhinweise 62