

E DIN EN 1302:2023-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-05-12

Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch -
Flockungsmittel auf Aluminiumbasis - Analytische Methoden; Deutsche und
Englische Fassung prEN 1302:2023

Chemicals used for treatment of water intended for human consumption -
Aluminium-based coagulants - Analytical methods; German and English version
prEN 1302:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Analysemethoden.....	11
5 Probenahme.....	15
6 Angabe der Ergebnisse	15
6.1 Aluminiumgehalt.....	15
6.2 Eisen	15
6.3 Natrium, Calcium, Chlorid, Sulfat und Silikat.....	15
6.4 Freie Säure.....	15
6.5 Basizität.....	15
6.6 Unlösliche Substanzen	15
6.7 Chemische Parameter	15
6.8 Wiederholbarkeit.....	15
Anhang A (normativ) Analyse des Aluminiumgehalts	16
A.1 Bestimmung des Aluminiumgehalts (komplexometrische Titration mit EDTA)	16
A.1.1 Allgemeines.....	16
A.1.2 Prinzip.....	16
A.1.3 Reagenzien	16
A.1.4 Geräte.....	17
A.1.5 Durchführung	17
A.1.6 Angabe der Ergebnisse	18
A.2 Bestimmung des Aluminium- und Natriumgehalts in Natriumaluminat	19
A.2.1 Allgemeines.....	19
A.2.2 Prinzip.....	19
A.2.3 Reagenzien	20
A.2.4 Geräte.....	20
A.2.5 Durchführung	20
A.2.6 Berechnung und Darstellung der Ergebnisse.....	21
Anhang B (normativ) Analyse der chemischen Parameter und Verunreinigungen.....	22
B.1 Bestimmung des Chloridgehalts (potentiometrische Methode).....	22
B.1.1 Allgemeines.....	22
B.1.2 Prinzip.....	22
B.1.3 Reagenzien	22
B.1.4 Geräte.....	22
B.1.5 Durchführung	22
B.1.6 Angabe der Ergebnisse	23

B.2	Bestimmung des Sulfatgehalts (Gravimetrische Methode).....	24
B.2.1	Allgemeines.....	24
B.2.2	Prinzip	24
B.2.3	Reagenzien	24
B.2.4	Geräte.....	24
B.2.5	Durchführung.....	24
B.2.6	Angabe der Ergebnisse	25
B.3	Bestimmung des Silikatgehalts (Spektrometrie von reduziertem Molybdosilikat)	26
B.3.1	Allgemeines.....	26
B.3.2	Prinzip	26
B.3.3	Reagenzien	26
B.3.4	Geräte.....	26
B.3.5	Durchführung.....	26
B.3.6	Angabe der Ergebnisse	27
B.4	Bestimmung der freien Acidität (titrimetrische Methode)	28
B.4.1	Allgemeines.....	28
B.4.2	Prinzip	28
B.4.3	Reagenzien	28
B.4.4	Geräte.....	28
B.4.5	Durchführung.....	28
B.4.6	Angabe der Ergebnisse	29
B.5	Bestimmung der Basizität (titrimetrische Methode mit Oxalat).....	30
B.5.1	Allgemeines.....	30
B.5.2	Prinzip	30
B.5.3	Reagenzien	31
B.5.4	Geräte.....	31
B.5.5	Durchführung.....	31
B.5.6	Angabe der Ergebnisse	32
B.6	Bestimmung der Basizität (Titrimetrische Methode mit Kaliumfluorid).....	33
B.6.1	Allgemeines.....	33
B.6.2	Prinzip	33
B.6.3	Reagenzien	33
B.6.4	Geräte.....	34
B.6.5	Durchführung.....	34
B.6.6	Angabe der Ergebnisse	35
B.7	Bestimmung unlöslicher Substanzen (Gravimetrie)	36
B.7.1	Allgemeines.....	36
B.7.2	Prinzip	36
B.7.3	Reagenzien	36
B.7.4	Geräte.....	36
B.7.5	Durchführung.....	36
B.7.6	Angabe der Ergebnisse	37
B.8	Bestimmung des Gehalts an Arsen (As), Cadmium (Cd), Chrom (Cr), Nickel (Ni), Blei (Pb), Antimon (Sb), Selen (Se), Eisen (Fe), Silizium (Si), Natrium (Na) und Calcium (Ca) (Induktiv gekoppelte Plasma-/optische Emissionsspektrometrie (ICP-OES))	37
B.8.1	Allgemeines.....	37
B.8.2	Prinzip	38
B.8.3	Reagenzien	38
B.8.4	Geräte.....	38
B.8.5	Durchführung.....	39
B.9	Bestimmung des Quecksilbergehalts (Atom-Fluoreszenzspektrometrie, AFS).....	40
B.9.1	Allgemeines.....	40
B.9.2	Prinzip	40
B.9.3	Reagenzien	40
B.9.4	Geräte.....	41
B.9.5	Durchführung.....	41
B.10	Bestimmung von Quecksilber (Kaltdampf-AAS-Verfahren).....	42
B.10.1	Allgemeines.....	42

B.10.2	Prinzip.....	42
B.10.3	Reagenzien	42
B.10.4	Geräte.....	43
B.10.5	Durchführung	43
B.10.6	Angabe der Ergebnisse	44
Anhang C (informativ) Routinemethode		45
C.1	Allgemeines	45
C.2	Verfahren für Nichtaluminiummetalle.....	45
C.3	Bestimmung des Gehalts an Arsen (As), Antimon (Sb), Selen (Se), Cadmium (Cd) und Blei (Pb) (Induktiv gekoppelte Plasma-/Massenspektrometrie (ICP-MS))	45
C.3.1	Allgemeines.....	45
C.3.2	Prinzip.....	46
C.3.3	Reagenzien	46
C.3.4	Geräte.....	46
C.3.5	Durchführung	47
C.4	Bestimmung des Eisengehalts (Atom-Absorptionsspektrometrie AAS)	48
C.4.1	Allgemeines.....	48
C.4.2	Prinzip.....	48
C.4.3	Reagenzien	48
C.4.4	Geräte.....	49
C.4.5	Durchführung	49
C.4.6	Angabe der Ergebnisse	51
C.5	Bestimmung des Natriumgehalts (Atom-Absorptionsspektrometrie)	51
C.5.1	Allgemeines.....	51
C.5.2	Prinzip.....	52
C.5.3	Reagenzien	52
C.5.4	Geräte.....	52
C.5.5	Durchführung	52
C.6	Bestimmung des Calciumgehalts (Atom-Absorptionsmethode).....	55
C.6.1	Allgemeines.....	55
C.6.2	Prinzip.....	55
C.6.3	Reagenzien	55
C.6.4	Geräte.....	55
C.6.5	Durchführung	55
C.6.6	Angabe der Ergebnisse	57
C.7	Bestimmung der relativen Basizität (rechnerische Methode)	58
C.7.1	Allgemeines.....	58
C.7.2	Prinzip.....	58
C.7.3	Durchführung	58
C.7.4	Angabe der Ergebnisse	59
C.7.5	Rechnerisch ermittelte relative Basizität.....	59
C.8	Bestimmung des Aluminiumgehalts (komplexometrische Methode mit CDTA nach dem Abscheiden von Eisen).....	60
C.8.1	Allgemeines.....	60
C.8.2	Prinzip.....	60
C.8.3	Reagenzien	60
C.8.4	Geräte.....	61
C.8.5	Durchführung	61
Literaturhinweise		64
 Bilder		
Bild C.1 — Berechnung des Eisengehalts der Testlösung		50
Bild C.2 — Berechnung des Eisengehalts der Blindlösung		51

Bild C.3 — Berechnung des Natriumgehalts der Testlösung	53
Bild C.4 — Berechnung des Natriumgehalts der Blindlösung	54
Bild C.5 — Berechnung des Calciumgehalts der Testlösung	57
Bild C.6 — Berechnung des Calciumgehalts der Blindlösung	57

Tabellen

Tabelle 1 — Methoden für die Analyse der Zusammensetzung des Handelsproduktes.....	12
Tabelle 2 — Anwendbarkeit der Analysemethoden für Hauptnebenprodukte und chemische Parameter	14
Tabelle A.1 — Aliquotenvolumen V_1 zur Bestimmung von Al (EDTA-Methode).....	18
Tabelle B.1 — Verdünnungen und aliquoter Teil V_3 zur Bestimmung des Cl ⁻ -Gehalts.....	23
Tabelle B.2 — Aliquoter Teil V_1 zur Bestimmung des SO₄²⁻ —Gehalts	25
Tabelle B.3 — Verdünnungen und aliquoter Teil V_5 zur Bestimmung des Silikatgehalts.....	27
Tabelle B.4 — Aliquoter Teil V_1 für freie Acidität, titrimetrische Methode	29
Tabelle B.5 — Aliquotenteil für Basizität (titrimetrische Methode mit Oxalat)	31
Tabelle B.6 — Aliquotenteil V_1 für Basizität (titrimetrische Methode mit KF)	34
Tabelle B.7 — Empfohlene Wellenlängen für jedes Element.....	39
Tabelle C.1	45
Tabelle C.2 — Empfohlene Massen für jedes Element	47
Tabelle C.3	58
Tabelle C.4 — Aliquotenvolumen V_1 zur Bestimmung von Al (CDTA-Methode)	62