DIN EN 901:2026-03 (D)

Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch - Natriumhypochlorit; Deutsche Fassung EN 901:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 9
Einleitung ... 10
1 Anwendungsbereich ... 11
2 Normative Verweisungen ... 11
3 Begriffe ... 11
4 Beschreibung ... 11
4.1 Identifizierung ... 11
4.2 Handelsformen ... 12
4.3 Physikalische Eigenschaften ... 12
4.3.1 Äußere Form und Geruch ... 12
4.3.2 Dichte ... 12
4.3.3 Löslichkeit in Wasser ... 12
4.3.4 Dampfdruck ... 12
4.3.5 Siedepunkt bei 100 kPa ... 13
4.3.6 Gefrier- und Kristallisationspunkt ... 13
4.3.7 Spezifische Wärme ... 13
4.3.8 Viskosität (dynamische) ... 13
4.3.9 Kritische Temperatur ... 13
4.3.10 Kritischer Druck ... 13
4.3.11 Mechanische Härte ... 13
4.4 Chemische Eigenschaften ... 13
5 Reinheitskriterien ... 13
5.1 Allgemeines ... 13
5.2 Zusammensetzung des Handelsproduktes ... 14
5.3 Verunreinigungen und Nebenbestandteile ... 14
5.4 Chemische Parameter ... 14
6 Prüfverfahren ... 15
6.1 Probenahme ... 15
6.2 Analysen ... 15
6.2.1 Bestimmung des Aktivchlorgehalts (Hauptbestandteil) ... 15
6.2.2 Verunreinigungen ... 17
6.2.3 Chemische Parameter ... 24
7 Kennzeichnung – Transport – Lagerung ... 26
7.1 Produktkennzeichnung ... 26
7.2 Kennzeichnung ... 26
7.3 Lagerung ... 28
7.3.1 Allgemeine Informationen ... 28
7.3.2 Langzeitstabilität ... 28
7.3.3 Unzulässige Lagerungsbedingungen ... 28
7.4 Transport und Kennzeichnung ... 28
Anhang A (informativ) Allgemeine Angaben zu Natriumhypochlorit ... 30
A.1 Herkunft ... 30
A.1.1 Rohstoffe ... 30
A.1.2 Herstellungsverfahren ... 30
A.2 Anwendung ... 30
A.2.1 Funktion ... 30

A.2.2 Anwendungsform des Produktes ... 30
A.2.3 Dosiermenge ... 30
A.2.4 Dosiermittel ... 30
A.2.5 Nebeneffekte ... 30
A.2.6 Entfernen von überschüssigem Produkt ... 31
A.3 Faktoren, die den Aktivchlorabbau und die Chloratbildung beeinflussen [7] ... 31
A.3.1 Beispielhafte Kurvenverläufe für den Aktivchlorabbau in Abhängigkeit von Temperatur und Lagerungszeit ... 31
A.3.2 Beispielhafte Kurvenverläufe für die Chloratbildung in Abhängigkeit von Zeit und Temperatur ... 32
A.3.3 Einfluss der Ausgangskonzentration an Aktivchlor in Abhängigkeit von der Lagerung ... 33

Anhang B (informativ) Allgemeine Sicherheitsregeln ... 34
B.1 Regeln für die sichere Handhabung und Verwendung ... 34
B.2 Verhalten im Notfall ... 34
B.2.1 Erste Hilfe ... 34
B.2.2 Unbeabsichtigte Freisetzung ... 34
B.2.3 Brandbekämpfung ... 34

Anhang C (normativ) Bestimmung von Arsen, Antimon und Selen (Atomabsorptionsspektrometrie, Hydridtechnik) ... 35
C.1 Kurzbeschreibung ... 35
C.2 Störungen ... 35
C.3 Reagenzien ... 35
C.4 Geräte ... 37
C.4.1 Allgemeines ... 37
C.4.2 Atomisator ... 37
C.4.3 Reaktionszelle zur Erzeugung der As-, Sb- und Se-Hydride ... 38
C.4.4 Tropfenzähler und Spritze, mit denen 0,5 ml bis 3,0 ml Natriumborhydrid-Reagenz dosiert werden können. ... 38
C.5 Durchführung ... 39
C.5.1 Vorbereitung der Geräte ... 39
C.5.2 Herstellung der Kalibrierlösungen ... 40
C.5.3 Herstellung der Prüflösungen und Standardlösungen ... 40
C.5.4 Bestimmung des Arsens mit Natriumborhydrid ... 40
C.5.5 Bestimmung des Selens mit Natriumborhydrid ... 41
C.5.6 Bestimmung des Antimons mit Natriumborhydrid ... 41
C.6 Berechnung ... 41

Anhang D (informativ) Bestimmung des Bromationengehalts in Natriumhypochlorit durch Ionenchromatographie und UV-Detektion ... 43
D.1 Allgemeines ... 43
D.2 Störungen ... 43
D.3 Kurzbeschreibung ... 43
D.4 Reagenzien ... 43
D.5 Geräte ... 45
D.6 Durchführung ... 45
D.6.1 Herstellung der Kalibrierlösungen ... 45
D.6.2 Herstellung der Prüflösungen ... 46
D.6.3 Messung der Kalibrier- und der Prüflösungen ... 46
D.6.4 Angabe der Ergebnisse ... 46
D.6.5 Wiederholgrenze ... 47

Anhang E (informativ) Ergebnisse des Ringversuches zur Bestimmung des Natriumbromats in handelsüblichen Natriumhypochloritlösungen ... 48

Literaturhinweise ... 49

Bilder

Bild 1 — GHS 05 ..... **27**

Bild 2 — GHS 09 ..... **27**

Bild A.1 — Beispielhafte Kurvenverläufe für den Aktivchlorabbau in Abhängigkeit von Zeit und Temperatur (Ausgangskonzentration an Aktivchlor 12,8 %) **31**

Bild A.2 — Beispielhafte Kurvenverläufe für den Chloratanstieg in Abhängigkeit von Zeit und Temperatur (Ausgangskonzentration an Chlorat 0,3 %, Ausgangskonzentration an Aktivchlor 12,8 %) **32**

Bild A.3 — Aktivchlorkonzentration in Abhängigkeit von der Lagerungszeit bei 25 °C **33**

Bild C.1 — Reaktionszelle zur Erzeugung der As-, Sb- und Se-Hydride **39**

Tabellen

Tabelle 1 — Chemische Parameter **14**

Tabelle 2 — Kalibrierlösungen zur Bestimmung des Chloratgehalts **18**

Tabelle 3 — Kalibrierlösungen zur Bestimmung des Bromatgehalts **22**

Tabelle D.1 — Kalibrierlösungen zur Bestimmung des Bromatgehalts **46**

Tabelle E.1 — Beschreibung der Probenmatrix **48**

Tabelle E.2 — Statistische Auswertung der Natriumbromatbestimmung **48**