

DIN EN 900

ICS 71.100.80

Einsprüche bis 2012-12-29
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 900:2008-01

Entwurf

**Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen
Gebrauch –
Calciumhypochlorit;
Deutsche Fassung prEN 900:2012**

Chemicals used for treatment of water intended for human consumption –
Calcium hypochlorite;
German version prEN 900:2012

Produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau destinée à la consommation
humaine –
Hypochlorite de calcium;
Version allemande prEN 900:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-10-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an naw@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter
www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift:
Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 900:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) erarbeitet. Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 119-04-02 AA „Wasseraufbereitung“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm in Deutschland wird vom deutschen Fachgremium NA 119-04-02 AA unter Bezugnahme auf die in der Einleitung der Europäischen Norm angegebenen Vorbehalte auf die in Deutschland für Trinkwasser geltenden Rechtsvorschriften, insbesondere die Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001), verwiesen.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen, wobei die EN-ISO-Normen nur dann genannt sind, wenn sie nicht als DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind:

EN ISO 3696	siehe	DIN ISO 3696
ISO 9174	siehe	DIN EN 1233

Änderungen

Gegenüber DIN EN 900:2008-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Grenzwert und Bestimmungsverfahren für den Natriumchloridgehalt gestrichen;
- b) Angaben zur Gefahren- und Sicherheitskennzeichnung an das Global Harmonisierte System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS) angepasst;
- c) Angaben zu Transportvorschriften und -kennzeichnung um UN-Nummern 3485 und 3487 ergänzt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN 1233, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Chrom — Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie*

Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV 2001) in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. November 2011 (BGBl. I S. 2370), die durch Artikel 2, Absatz 19 des Gesetzes vom 22. Dezember 2011 (BGBl. I S. 3044) geändert worden ist^{*)}

^{*)} Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Calciumhypochlorit

Produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine — Hypochlorite de calcium

Chemicals used for treatment of water intended for human consumption — Calcium hypochlorite

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

Seite

Vorwort	5
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Beschreibung	6
3.1 Identifizierung	6
3.1.1 Chemische Bezeichnung	6
3.1.2 Synonym oder allgemeine Bezeichnung.....	6
3.1.3 Relative molekulare Masse	6
3.1.4 Summenformel.....	6
3.1.5 Chemische Formel.....	7
3.1.6 CAS-Registrier-Nummer	7
3.1.7 EINECS-Nummer.....	7
3.2 Handelsform.....	7
3.3 Physikalische Eigenschaften	7
3.3.1 Äußere Form.....	7
3.3.2 Dichte	7
3.3.3 Löslichkeit in Wasser	7
3.3.4 Dampfdruck	7
3.3.5 Siedepunkt bei 100 kPa.....	7
3.3.6 Schmelzpunkt.....	7
3.3.7 Spezifische Wärme	7
3.3.8 Viskosität (dynamische).....	8
3.3.9 Kritische Temperatur.....	8
3.3.10 Kritischer Druck.....	8
3.3.11 Mechanische Härte	8
3.4 Chemische Eigenschaften	8
4 Reinheitskriterien.....	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Zusammensetzung des Handelsproduktes	8
4.3 Verunreinigungen und Nebenbestandteile	9
4.4 Chemische Parameter	9
5 Prüfverfahren	10
5.1 Probenahme	10
5.2 Analysen	10
5.2.1 Bestimmung des Calciumhypochloritgehaltes (Hauptbestandteil).....	10
5.2.2 Auflösungsqualität (nach 1 min verfügbares Aktivchlor).....	12
5.2.3 Verunreinigungen	13
5.2.4 Chemische Parameter	14
6 Kennzeichnung — Transport — Lagerung	17
6.1 Lieferformen	17
6.2 Kennzeichnung nach EU-Gesetzgebung	17
6.3 Transportvorschriften und -kennzeichnung	18
6.4 Produktkennzeichnung	19
6.5 Lagerung.....	19
6.5.1 Allgemeines.....	19
6.5.2 Langzeitstabilität.....	19
6.5.3 Unzulässige Lagerungsbedingungen.....	19

Annex A (informativ) Allgemeine Angaben zu Calciumhypochlorit	20
A.1 Herkunft	20
A.1.1 Rohstoffe	20
A.1.2 Herstellungsverfahren	20
A.2 Anwendung	20
A.2.1 Funktion	20
A.2.2 Anwendungsform des Produktes	20
A.2.3 Dosiermenge	20
A.2.4 Dosiermittel	20
A.2.5 Nebeneffekte	20
A.2.6 Entfernen des überschüssigen Produktes	20
Annex B (normativ) Allgemeine Sicherheitsregeln	21
B.1 Regeln für die sichere Handhabung und Verwendung	21
B.2 Verhalten im Notfall	21
B.2.1 Erste Hilfe	21
B.2.2 Unbeabsichtigte Freisetzung	21
B.2.3 Brandbekämpfung	21
Annex C (normativ) Bestimmung von Arsen, Antimon und Selen (Atomabsorptionsspektrometrie, Hydridtechnik)	22
C.1 Kurzbeschreibung	22
C.2 Störungen	22
C.3 Reagenzien	22
C.3.1 Natriumtetrahydroborat (Natriumborhydrid)	22
C.3.2 Natriumiodid, Vorreduktionslösung.	22
C.3.3 Schwefelsäure, Lösung, $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 9 \text{ mol/l}$	23
C.3.4 Schwefelsäure, Lösung, $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1,25 \text{ mol/l}$	23
C.3.5 Salpetersäure, Dichte (ρ) = 1,42 g/ml.	23
C.3.6 Perchlorsäure, Dichte (ρ) = 1,66 g/ml	23
C.3.7 Salzsäure, Dichte (ρ) = 1,16 g/ml.	23
C.3.8 Argon (oder Stickstoff), handelsübliche Reinheit.	23
C.3.9 Wasserstoff, handelsübliche Reinheit	23
C.3.10 Arsen(III)-Lösungen:	23
C.3.11 Arsen(V)-Lösungen:	23
C.3.12 Selen(IV)-Lösungen:	23
C.3.13 Selen(VI)-Lösungen:	24
C.3.14 Antimonlösungen:	24
C.4 Geräte	24
C.4.1 Allgemeines	24
C.4.2 Atomabsorptionsspektrometer	24
C.4.3 Atomisator	24
C.4.4 Reaktionszelle zur Erzeugung der As-, Sb- und Se-Hydride	25
C.4.5 Tropfenzähler und Spritze, mit denen 0,5 ml bis 3,0 ml Natriumborhydrid-Reagenz dosiert werden können. Die genaue und reproduzierbare Zugabe ist erforderlich, damit die Erzeugung des Wasserstoffgases während der Bestimmungen nicht wesentlich schwankt.	25
C.5 Durchführung	26
C.5.1 Vorbereitung der Geräte	26
C.5.2 Herstellung der Kalibrierlösungen	26
C.5.3 Herstellung der Prüflösungen und Standardlösungen	26
C.5.4 Bestimmung des Arsens mit Natriumborhydrid	26
C.5.5 Bestimmung des Selens mit Natriumborhydrid	27
C.5.6 Bestimmung des Antimons mit Natriumborhydrid	27

C.6	Berechnung	27
C.7	Wiederholgrenze	28
Annex D (informativ)	Umwelt-, gesundheits- und sicherheitsrelevante Vorsichtsmaßnahmen in chemischen Laboren	29
Literaturhinweise		30

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 900:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 900:2007 ersetzen.

Wesentliche technische Unterschiede zwischen dieser Ausgabe und EN 900:2007 sind Folgende:

- a) Streichen des Grenzwertes und des Bestimmungsverfahrens für den Natriumchloridgehalt;
- b) Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge wurden durch die Kennzeichnung nach VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 ersetzt.

Einleitung

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen des in dieser Europäischen Norm beschriebenen Produktes auf die Qualität des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers wird auf Folgendes hingewiesen:

- a) Diese Europäische Norm enthält keine Angaben darüber, ob das Produkt in den einzelnen Mitgliedstaaten der EU oder der EFTA ohne Einschränkungen angewendet werden darf.
- b) Es sollte beachtet werden, dass vorhandene nationale Vorschriften über die Verwendung und/oder die Eigenschaften dieses Produktes gültig bleiben, bis entsprechende europäische Regelungen verabschiedet worden sind.

ANMERKUNG 1 Eine Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm bedeutet keine gleichzeitige Annahme oder Zulassung der Produkte in einem der Mitgliedsländer der EU oder EFTA. Die Anwendung der in dieser Europäischen Norm beschriebenen Produkte unterliegt den jeweiligen Regelungen der nationalen autorisierten Stellen.

ANMERKUNG 2 Dieses Produkt ist ein Biozid, dessen Anwendung der entsprechenden Gesetzgebung unterliegt. In der Europäischen Union ist dies zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm die Richtlinie 1998/8/EG [1].

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Calciumhypochlorit zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Sie beschreibt die Eigenschaften von Calciumhypochlorit und legt die Anforderungen sowie die entsprechenden Prüfverfahren für Calciumhypochlorit fest. Sie enthält Angaben zu seiner Anwendung in der Wasseraufbereitung. Sie legt darüber hinaus Regeln für die sichere Handhabung und Verwendung von Calciumchlorit fest (siehe Anhang B).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 1483, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Quecksilber — Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie*

EN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen (ISO 3696)*

ISO 3165, *Sampling of chemical products for industrial use — Safety in sampling*

ISO 6206, *Chemical products for industrial use — Sampling — Vocabulary*

ISO 8213, *Chemical products for industrial use — Sampling techniques — Solid chemical products in the form of particles varying from powders to coarse lumps*

ISO 8288, *Water quality — Determination of cobalt, nickel, copper, zinc, cadmium and lead — Flame atomic absorption spectrometric methods*

ISO 9174, *Water quality — Determination of chromium — Atomic absorption spectrometric methods*

3 Beschreibung

3.1 Identifizierung

3.1.1 Chemische Bezeichnung

Calciumhypochlorit.

3.1.2 Synonym oder allgemeine Bezeichnung

Keine.

3.1.3 Relative molekulare Masse

142,99.

3.1.4 Summenformel

$\text{Ca}(\text{ClO})_2$.

3.1.5 Chemische Formel

$\text{Ca}(\text{ClO})_2$.

3.1.6 CAS-Registrier-Nummer¹⁾

7778-54-3.

3.1.7 EINECS-Nummer²⁾

231-908-7.

3.2 Handelsform

Das Produkt ist als Granulat oder in Form von Tabletten erhältlich.

3.3 Physikalische Eigenschaften

3.3.1 Äußere Form

Bei dem Produkt handelt es sich um weißes, rieselfähiges Granulat oder weiße Tabletten.

3.3.2 Dichte

Die Schüttdichte beträgt etwa 0,8 g/cm³ bis 1,0 g/cm³ bei lockerem Granulat und 1,2 g/cm³ bis 1,3 g/cm³ bei Tabletten, wobei die Dichte einer Tablette ungefähr 1,7 g/cm³ bis 1,9 g/cm³ beträgt.

3.3.3 Löslichkeit in Wasser

Die Löslichkeit beträgt 180 g/l bei 25 °C.

3.3.4 Dampfdruck

Nicht anwendbar.

3.3.5 Siedepunkt bei 100 kPa³⁾

Nicht anwendbar.

3.3.6 Schmelzpunkt

Nicht anwendbar, da sich das Produkt bei 177 °C zersetzt.

3.3.7 Spezifische Wärme

Unbekannt.

¹⁾ Chemical Abstracts Service Registry Number.

²⁾ Altstoffverzeichnis der EU (en: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)).

³⁾ 100 kPa = 1 bar.

3.3.8 Viskosität (dynamische)

Nicht anwendbar.

3.3.9 Kritische Temperatur

Nicht anwendbar.

3.3.10 Kritischer Druck

Nicht anwendbar.

3.3.11 Mechanische Härte

Nicht anwendbar.

3.4 Chemische Eigenschaften

Lösungen von Calciumhypochlorit reagieren alkalisch. Der pH-Wert einer Lösung mit einer Massenkonzentration von 10 g/l bei 25 °C beträgt etwa 11,5.

Calciumhypochlorit ist ein starkes Oxidations- und Chlorungsmittel, es reagiert mit Säuren und sauren Salzen unter Chlorgasbildung und kann zusammen mit Ammoniak und Ammoniumverbindungen explosive Stickstoffchloride bilden. Bei Vorhandensein von feuergefährlichen Stoffen verursacht es Brände und Explosionen von organischen Verbindungen, Oxidationsreaktionen führen zur Freisetzung von Wärme und Feuchtigkeit; darüber hinaus verhält es sich stark korrosiv gegenüber den meisten Metallen.

4 Reinheitskriterien

4.1 Allgemeines

Diese Europäische Norm gibt die Mindestreinheitskriterien für Calciumhypochlorit zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch an. Grenzwerte sind für solche Verunreinigungen angegeben worden, die häufig im Produkt auftreten. Wenn die Rohstoffe oder das Produktionsverfahren zum Auftreten anderer Verunreinigungen führen, ist dies dem Anwender und falls notwendig den zuständigen Behörden mitzuteilen.

ANMERKUNG Anwender dieses Produktes sollten auf der Grundlage der nationalen Bestimmungen prüfen, ob dieses einen geeigneten Reinheitsgrad für die Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch besitzt, und dabei die Rohwasserbeschaffenheit, die erforderliche Dosierung, den Gehalt an anderen Verunreinigungen und von im Produkt enthaltenen Begleitstoffen, die nicht in dieser Produktnorm benannt sind, in Betracht ziehen.

Grenzwerte sind für solche Verunreinigungen und chemische Parameter angegeben worden, die in signifikanten Mengen aus den angewandten Herstellungsverfahren und Rohstoffen stammen können. Wenn das Herstellungsverfahren oder die Rohstoffe zum Auftreten signifikanter Mengen von Verunreinigungen, Nebenprodukten oder Zusätzen führen, ist dies dem Anwender mitzuteilen.

4.2 Zusammensetzung des Handelsproduktes

Das Produkt muss mindestens einen Massenanteil an Calciumhypochlorit von 65,5 % enthalten, entsprechend einem Massenanteil an verfügbarem Aktivchlor von 65 %.

Die Lösungsqualität, berechnet als innerhalb von 1 min nach dem Auflösen in Wasser verfügbares Aktivchlor, darf nicht weniger als einen Massenanteil von 45,5 % betragen.