

DIN 19626

ICS 71.100.80

Ersatz für
DIN 19626:2014-12**Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch – Calciumchlorid**

Chemicals used for treatment of water intended for human consumption – Calcium chloride

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

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Gesamtumfang 23 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Beschreibung	5
4.1 Identifizierung	5
4.2 Handelsformen	6
4.3 Physikalische Eigenschaften	7
4.4 Chemische Eigenschaften	9
5 Reinheitskriterien	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Zusammensetzung der Handelsprodukte	10
5.3 Verunreinigungen und Nebenbestandteile	10
5.4 Chemische Parameter	11
6 Prüfverfahren	11
6.1 Probenahme	11
6.2 Analysen	11
7 Kennzeichnung — Transport — Lagerung	13
7.1 Lieferformen	13
7.2 Gefahren- und Sicherheitskennzeichnung nach EU-Verordnung	13
7.3 Transportvorschriften und -kennzeichnung	15
7.4 Produktkennzeichnung	15
7.5 Lagerung	15
Anhang A (informativ) Allgemeine Angaben zu Calciumchlorid	16
A.1 Herkunft	16
A.2 Anwendung	17
Anhang B (normativ) Allgemeine Sicherheitsregeln	18
B.1 Regeln für die sichere Handhabung und Verwendung	18
B.2 Verhalten im Notfall	18
Anhang C (normativ) Bestimmung des Calciumchlorid-Gehaltes	19
C.1 Bestimmung des Calciumchlorid-Gehaltes, insbesondere von festen Produkten	19
C.2 Bestimmung des Calciumchlorid-Gehaltes von Calciumchlorid-Lösungen	20
Literaturhinweise	23

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom DIN-DVGW-Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 119-07-13 AA „Aufbereitungsstoffe und -anlagen“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) erstellt. Für deren Anwendung in Deutschland wird auf die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) verwiesen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 19626:2014-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) optional bis zum 31.05.2015 zulässige Gefahren- und Sicherheitskennzeichnung in 7.2.2 bis 7.2.4 gestrichen;
- b) Verweisung auf die zwischenzeitlich ersatzlos zurückgezogene DIN 52240-8 gestrichen;
- c) Status des Anhanges C von „informativ“ in „normativ“ geändert.

Frühere Ausgaben

DIN 19626: 2006-12, 2014-12

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anzuwenden für Calciumchlorid in Form des Reinstoffes, seiner Hydrate und wässrigen Lösungen zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Es beschreibt die Eigenschaften dieser Stoffe, legt die Anforderungen sowie die entsprechenden Prüfverfahren fest und enthält Angaben zur Anwendung von Calciumchlorid in der Wasseraufbereitung (siehe Anhang A). Allgemeine Sicherheitsregeln sind in Anhang B enthalten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

DIN 38405-4, *Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung — Anionen (Gruppe D) — Bestimmung von Fluorid (D 4)*

DIN 38405-23, *Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung — Anionen (Gruppe D) — Teil 23: Bestimmung von Selen mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) (D 23)*

DIN 38405-32, *Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung — Anionen (Gruppe D) — Teil 32: Bestimmung von Antimon mittels Atomabsorptionsspektrometrie (D 32)*

DIN 38405-35, *Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung — Anionen (Gruppe D) — Teil 35: Bestimmung von Arsen — Verfahren mittels Graphitrohrofen-Atomabsorptionsspektrometrie (GF-AAS) (D 35)*

DIN EN 10088-3, *Nichtrostende Stähle — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

DIN EN ISO 11885, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von ausgewählten Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES)*

DIN EN ISO 12846, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Quecksilber — Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) mit und ohne Anreicherung*

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

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

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

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

4 Beschreibung

4.1 Identifizierung

4.1.1 Chemische Bezeichnung

- a) Calciumchlorid (CaCl_2)
- b) Calciumchlorid-Monohydrat ($\text{CaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$)
- c) Calciumchlorid-Dihydrat ($\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)
- d) Calciumchlorid-Tetrahydrat ($\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)
- e) Calciumchlorid-Hexahydrat ($\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)
- f) Calciumchlorid-Lösung ($\text{CaCl}_2 \text{ aq}$)

4.1.2 Synonyme oder allgemeine Bezeichnungen

- a) Calciumchlorid wasserfrei, Calciumchlorid entwässert, Calciumchlorid getrocknet, Calciumchlorid min. 97 %
- b) Calciumchlorid etwa 86 %
- c) Calciumchlorid etwa 73 % bis 78 %
- d) Calciumchlorid etwa 59 % bis 62 %
- e) Calciumchlorid etwa 50 %
- f) Calciumchlorid-Lösung, 30 % bis 40 %

4.1.3 Relative molekulare Masse

- a) 110,99
- b) 129,00
- c) 147,02
- d) 183,05
- e) 219,08

4.1.4 Summenformel

- a) CaCl_2
- b) $\text{CaCl}_2\text{H}_2\text{O}$
- c) $\text{CaCl}_2\text{H}_4\text{O}_2$
- d) $\text{CaCl}_2\text{H}_8\text{O}_4$
- e) $\text{CaCl}_2\text{H}_{12}\text{O}_6$
- f) CaCl_2aq

4.1.5 Chemische Formel

- a) CaCl_2
- b) $\text{CaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- c) $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
- e) $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- f) $\text{CaCl}_2 \text{ aq}$

4.1.6 CAS-Registrier-Nummer¹

- a) 10043-52-4
- b) 22691-02-7
- c) 10035-04-8
- d) 25094-02-4
- e) 7774-34-7

4.1.7 EINECS-Nummer²

- a) bis f): 233-140-8

4.2 Handelsformen

Die festen Produkte sind als Pulver oder Granulate verschiedener Körnungen erhältlich und weisen unterschiedliche, herstellertypische CaCl_2 -Gehalte auf; Calciumchlorid-Lösungen enthalten einen Massenanteil von 30 % bis 40 % Calciumchlorid (siehe 4.1.2).

1 Chemical Abstracts Service Registrier-Nummer.

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

4.3 Physikalische Eigenschaften

4.3.1 Äußere Form

- a) bis e) Geruchlose, stark hygroskopische und an Luft zerfließliche, kristalline Pulver oder Granulate in verschiedenen Körnungen, von weißer bis leicht gelblicher oder grauer Färbung.
- f) Geruchlose, leicht viskose, farblose bis leicht gelbliche, klare bis leicht trübe Lösungen.

4.3.2 Dichte

- a) bis e) Die Schüttdichte der festen Produkte liegt bei etwa 0,7 kg/l bis 1,0 kg/l.
- f) Die Dichte von Calciumchlorid-Lösungen mit einem Massenanteil von 30 % bis 40 % liegt zwischen 1,28 kg/l und 1,40 kg/l (siehe Tabelle C.1).

4.3.3 Löslichkeit in Wasser

Alle Produkte sind ohne chemische Veränderung sehr leicht löslich in Wasser. Die Lösungen sind in jedem Verhältnis mit Wasser mischbar.

Die Produkte a) bis d) lösen sich unter deutlicher Wärmeentwicklung in Wasser; Produkt e) unter deutlicher Abkühlung.

Bei 20 °C enthält eine gesättigte CaCl_2 -Lösung einen Massenanteil an CaCl_2 von etwa 41 %.

4.3.4 Dampfdruck

- a) bis e) nicht anzugeben.
- f) etwa 10 mbar bei 20 °C.

4.3.5 Siedepunkt

Angaben für Normaldruck (1 013 mbar)

- a) etwa 1 670 °C.
- b) bis e) nicht anzugeben (zunehmende Wasserabspaltung beim Erhitzen oberhalb der Schmelzpunkte).
- f) etwa 115 °C bis 120 °C.

4.3.6 Schmelzpunkt

Die angegebenen Schmelzpunkte der festen Produkte a) bis e) gelten bei stöchiometrisch exakter Zusammensetzung nach 4.1.4. Die Handelsprodukte zeigen auf Grund der variierenden Wassergehalte meist hiervon abweichende Schmelztemperaturen oder Schmelzbereiche. In Tabelle 1 sind daher die Schmelztemperaturen (für Feststoffe) bzw. Kristallisationstemperaturen (für Lösungen) dargestellt: