



# Produktinformation Nr. 3.1

## Trockeneis (Kohlendioxid, fest)

### E 290 – Zur Verwendung in Lebensmitteln

#### Allgemeine Bezeichnung

Produktname: Trockeneis  
Handelsname: Trockeneis,-Pellets, -Nuggets

#### Chemische Bezeichnung

Kohlenstoffdioxid, CO<sub>2</sub> (Kohlendioxid, fest)  
CAS-Nr.: 000124-38-9

#### Lieferart, Handelsform

Blöcke, 5 oder 10 kg  
Scheiben, 1 - 3,3 kg  
Pellets Ø 3 mm  
Nuggets Ø 16 mm

#### Werksbezeichnung

Trockeneis,-Pellets, -Nuggets

#### Dokumentation der Qualität

Reinheit des Grundgases: > 99,9 % CO<sub>2</sub>, es entspricht den Anforderungen Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) und wird als

#### -E 290 Kohlendioxid - Zur Verwendung in Lebensmitteln

gekennzeichnet.

Ein HACCP-System, mit den Erfordernissen der Produktionshygiene und der Nachvollziehbarkeit der Produktqualität und Rückverfolgbarkeit, ist eingerichtet.

#### Physikalische Daten des CO<sub>2</sub>

Molare Masse	44,011 kg/kmol
Molares Normvolumen	22,263 m <sup>3</sup> /kmol
Gaskonstante	0,1889 kJ/(kg.K)
Dichte	1,9768 kg/m <sup>3</sup> bei 0°C u. 1,013 bar
Dichteverhältnis CO <sub>2</sub> /Luft	1,529
Kritische Temperatur	31°C
Kritischer Druck	73,83 bar
Sublimationspunkt	- 78,48°C bei 1,013 bar
Tripelpunkt	- 56,57°C bei 5,185 bar
Flammp./Selbstentz./Expl.	entfällt, da nicht brennbar
Zersetzungstemperatur	beginnend ab 1200°C
pH-Wert	ca. 3,7 (bei 1,72 g/l in H <sub>2</sub> O, 20°C und 1,013 bar).
Löslichkeit in Wasser	z. B. 3,42 g/l bei 0°C und 1,013 bar
Viskosität	137•10 <sup>7</sup> Pa•s

#### Physikalische Daten des festen CO<sub>2</sub>

Verdampfungswärme	573,57 kJ/kg
Kälteleistung	645 kJ/kg (bei Erwärmung des Gases auf 0 °C)
Dichte	ca. 1,5 kg/dm <sup>3</sup>

#### Eigenschaften

Trockeneis ist CO<sub>2</sub> im festen Aggregatzustand. Die Bezeichnung rührt von der Eigenschaft des CO<sub>2</sub> her, aus dem festen direkt in den gasförmigen Zustand überzugehen, ohne flüssig zu werden.

Diesen Vorgang bezeichnet man als Sublimation. Die Sublimation vollzieht sich unter Atmosphärendruck bei einer Temperatur von -78,9 °C. Dabei entsteht nicht brennbares, nicht giftiges, nicht ätzendes und nicht wassergefährdendes, chemisch stabiles (quasi inertes) Kohlendioxidgas, das schwerer ist als Luft.

#### Übliche Umrechnungswerte

1 m <sup>3</sup> Gas	1,848 kg (1 bar und 15°C)
1 kg Gas	0,541 m <sup>3</sup> (1 bar und 15°C)
1 l liq.	1,052 kg (16,81 bar und -25°C)

#### Typische Anwendungen, Beispiele

Technik

- Kaltschrumpfen
- Gummientgratung
- Konservieren des Metallgefüges
- Strahlreinigung (CARBOblaster)

Chemie/Pharmazie

- Abführung exothermer Reaktionsenergie
- Kühltransport von pharmazeutischen Produkten

Lebensmittel

- Kühlung in Misch- und Knetprozessen
- Kuttern
- Kälteschönung
- Maischekühlung
- Transport- und Notkühlung

Medizin

- Lokale Kryotherapie
- Kühltransport von diagnostischen Präparaten und Gewebeproben

Labor

- Kältemischungen

#### Transport

GGVSEB - ADR/RID:

UN 1845 Trockeneis, Klasse 9, unterliegt nicht den Vorschriften des ADR/RID (Kapitel 2.2.9, 2.2.9.1.14 in Verbindung mit Stoffverzeichnis 3.2).

Isolierbehälter, mit oder ohne Produkt, geschlossen, aber nicht druckdicht, transportieren.

Für ausreichende Ladungssicherung sorgen.

Fahrzeug ausreichend belüften. Trockeneis nicht im Fahrgastraum transportieren.

#### Andere Lieferformen von CO<sub>2</sub>

Siehe eigene Produktinformationen für:

- tiefgekühlt verflüssigtes Gas im Tankwagen
- tiefgekühlt verflüssigtes Gas in ortsbeweglichen Druckbehältern (Kryo-Behältern)
- unter Druck verflüssigtes Gas in ortsbeweglichen Druckbehältern (Druckgasflaschen, -bündeln, Flaschen mit Steigrohr).