



Sicherheitsdatenblatt

Kohlendioxid (Kohlensäure, CO₂)

1 STOFF-/ ZUBEREITUNGS- UND FIRMENBEZEICHNUNG

Stoff-/ Zubereitungsbezeichnung	Kohlendioxid
Chemische Formel	CO ₂
Firma u. Notrufnummer	siehe Punkt 16; Verfasser

2 ZUSAMMENSETZUNG/ ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

Stoff-/ Zubereitung	Stoff
Zusammensetzung	Kohlendioxid Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Klassifizierung dieses Stoffes beeinflussen.
EINECS / ELINCS Nummer	204-696-9
CAS Nummer	00124-38-9
Einstufung	Kein gefährliches Gas im Sinne der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), SDB unterliegt nicht dem §14 der Verordnung.

3 MÖGLICHE GEFAHREN

Einstufung	Kein gefährliches Gas im Sinne der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), SDB unterliegt nicht dem §14 der Verordnung.
Gefahrenhinweise	Unter Druck verflüssigtes Gas. Schwerer als Luft. Bei Austritt großer Gasmengen entstehen kalte Nebel, die sich am Boden weithin ausbreiten. Flüssigkeit verdampft rasch beim Entspannen, kühlt sich dabei ab und bildet Trockeneis; dabei ist elektrostatische Aufladung möglich. Hohe Konzentrationen wirken durch Verdrängung der Luft erstickend. Kalte Flüssigkeit erzeugt Erfrierungen.

4 ERSTE-HILFE- MAßNAHMEN

Einatmen	Hohe Konzentrationen können Erstickten verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Erstickten nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.
Haut- und Augenkontakt	Bei Verbrennung sofort Kaltwasseranwendung. Bei Erfrierung Erwärmung durch Körperwärme, nicht reiben. Blasen nicht öffnen, Wunden keimfrei



Sicherheitsdatenblatt **Kohlendioxid (Kohlensäure, CO₂)**

abdecken. Augen bei Erfrierung bei vorsichtig geöffnetem Lidspalt (Lidkrampf!) von innen nach außen mit handwarmen Wasser oder physiologischer Kochsalzlösung spülen. Lockerer keimfreier Verband. Sofortige augenärztliche Weiterbehandlung.

5 MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

Spezielle Gefahren	Einwirkung von Feuer kann Bersten/Explosion des Behälters verursachen. Nicht brennbar.
Verbrennungsprodukte	keine
Geeignete Löschmittel	Alle bekannten Löschmittel können benutzt werden.
Spezielle Verfahren	Wenn möglich Gasaustritt stoppen. Behälter wenn möglich aus der Gefahrenzone bringen oder mit Wasser aus geschützter Position kühlen.
Spezielle Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung	In geschlossenen Räumen umluftunabhängiges Atemschutzgerät benutzen. (siehe auch Punkt 8)

6 MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Personenbezogene Schutzmaßnahmen	Bei Gasaustritt Raum sofort verlassen, Personen warnen, für ausreichende Lüftung sorgen. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. Im Freien auf windzugewandter Seite bleiben. Bereich absperren. An der Austrittsstelle des flüssigen Kohlendioxids ist eine starke elektrostatische Aufladung möglich.
Umweltschutzmaßnahmen	Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen. Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern.
Reinigungsverfahren	Raum lüften

7 HANDHABUNG UND LAGERUNG

Handhabung	Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren. Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten.
Lagerung	Technische Regeln Druckgase (TRG) 280 Ziffer 5 beachten. Flaschen vor Umfallen sichern. Behälter bei



Sicherheitsdatenblatt **Kohlendioxid (Kohlensäure, CO₂)**

weniger als 50 °C an einem gut gelüfteten Ort lagern.
Beim Lagern von brennbaren Gasen und anderen
brennbaren Stoffen fernhalten.

8 EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

MAK TRGS 900	ml/m ³ (ppm)	5000
	mg/m ³	9100
	Spitzenbegrenzung	4

Persönliche Schutzmaßnahmen Wirksame Be- und Entlüftung besonders im Bodenbereich sicherstellen. Im Betrieb geschlossene Apparate verwenden und Gase an der Austrittsstelle wirksam ableiten. Ständige Überwachung der Dichtigkeit von Anlagen, Armaturen und Behältern. Frei von brennbaren Stoffen und Öl und Fett halten. Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen. Gas nicht einatmen. Kontakt mit der flüssigen Phase vermeiden.

Persönliche Schutzausrüstung Sicherheitsschuhe, Schutzkleidung, strapazierfähige Schutzhandschuhe, ggf. Schutzbrille.

9 PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Aussehen	verflüssigtes, farbloses Gas
Geruch	geruchlos
Molekulargewicht	44 g/mol
Relative Dichte, gasförmig (Luft=1)	1,53
Kritische Temperatur	31 °C
Kritischer Druck	73,8 bar
Explosionsgrenze (in Luft)	nicht zutreffend
Flammpunkt (in Luft)	nicht zutreffend
Zündpunkt (in Luft)	nicht zutreffend
Siedepunkt/Siedebereich	-78 °C
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	-56 °C
Wasserlöslichkeit	2000 mg/l

10 STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

Allgemeines Stabil unter normalen Bedingungen.

11 ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

Einatmen Kohlendioxid erfüllt im Organismus lebenswichtige physiologische Funktionen: die ausgeatmete Luft enthält ca. 4 %. Inhalation von 4 – 5 % kann bei längerer Einatmung zu Bewusstlosigkeit führen. Es ist



Sicherheitsdatenblatt **Kohlendioxid (Kohlensäure, CO₂)**

ungiftig, kann jedoch durch Sauerstoffverdrängung zu Vergiftungserscheinungen und Erstickung führen. Bei Konzentrationen von 8 – 10 % treten Atemnot, beschleunigter Herzschlag, Blutdruckanstieg, Kopfschmerzen, Ohrensausen, Erregung, Brechreiz, Blaufärbung der Haut und Schleimhäute, Schwindel, Schwächegefühl, Bewegungsstörungen, krampfartige Zuckungen und schließlich Bewusstlosigkeit auf und kann nach 30 – 60 Minuten zum Tod führen. Es kann bei längerer Kohlendioxidexposition zur Toleranzentwicklung kommen, die Empfindlichkeit gegenüber Kohlendioxid wird vermindert. Konzentrationen von 20 % wirken tödlich, bei solch hohen Konzentrationen können Betroffene plötzlich bewusstlos zusammenbrechen und der Tod tritt schon nach 5 – 10 Minuten ein, wenn nicht rasche Hilfe erfolgt. Der Tod kann bei schweren Gehirnschäden auch noch nach mehreren Tagen eintreten.

12 ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Allgemeines

Treibhauspotenzial (GWP)

13 ENTSORGUNGSHINWEISE

Allgemeines

Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen. Das Ablassen großer Mengen in die Atmosphäre sollte vermieden werden. Gasbehälter dem Lieferanten zurückgeben.

14 ANGABEN ZUM TRANSPORT

ADR/ RID/ IMDG/ ICATO/IATA

UN- Nr.	UN1013
Klasse	2. (Code 2 A)
Bezeichnung des Gutes	Kohlendioxid Carbon dioxide
Kennzeichnung	2.2
ADR/ RID Gefahrnummer:	20

Allgemeine Hinweise

Volle und leere Behälter nur mit geschlossenem und dichtem Ventil sowie geeignetem Ventilschutz transportieren. Behälter vor dem Transport gegen Verrutschen oder Umfallen sichern. Möglichst in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum von der Fahrerkabine getrennt ist. Ausreichende Lüftung sicherstellen. Der Fahrer muss die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muss wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist. Geltende Vorschriften beachten.



Sicherheitsdatenblatt **Kohlendioxid (Kohlensäure, CO₂)**

15 VORSCHRIFTEN

Nummer in Anhang I der Direktive 67/548	nicht aufgeführt
EG-Einstufung / Kennzeichnung	Nicht kennzeichnungspflichtig im Sinne der Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG.
Gefahrensymbol	nicht erforderlich
R-Sätze	R00 Es sind keine gesundheitlichen Risiken bekannt.
S-Sätze	keine Daten vorhanden
Nationale Vorschriften	Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), Technische Regeln Druckgase (TRG), Technische Regeln Druckbehälter (TRB), Unfallverhütungsvorschriften, Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS), Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), Gefahrgutverordnung Strasse (GGVS / ADR).

16 SONSTIGE ANGABEN

Allgemeines	Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter das Risiko der Argonanreicherung beachten. Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozess oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.
Hinweis	Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften. Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.
Verfasser	Knauber Gas GmbH & Co. KG Endenicher Straße 120-140 53115 Bonn Tel.: (0 228) 512-755 Fax: (0 228) 512-120 www.knauber-energie.de