



Gefahrzettel  
2.1  
Entzündbare  
Gase

**GEFAHR**



H280 Unter  
Druck stehende  
Gase, verdichtet



H220  
Entzündbare  
Gase (Kat 1)

## 1 Stoff- / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

### 1.1 Produktidentifikator

**Handelsname** : CARBOform 80/20, (Formiergas)

### 1.2 Verwendung

: Industrielle und gewerbliche Anwendung in Schweißtechnik und Metallurgie (Formieren)

### 1.3 Hersteller/Lieferant

: CARBO Kohlensäurewerke GmbH & Co. KG\*

Sprudelstr. 1, 53557 Bad Honningen  
Tel. 02635-789-0 Fax 02635-789-10

### SDB-Auskunft

: e-mail: sdb.info@carbo.de (Technik – Qualitätssicherung)

### 1.4 Notfallnummer

: 02635-789-42

\*) Geltungsbereich

: CARBO Kohlensäurewerke GmbH & Co. KG, CARBO Kohlensäurewerk Hannover GmbH, sowie Mitgliedsfirmen der CARBUNION eV

## 2 Mögliche Gefahren

### 2.1 Einstufung des Stoffes

#### GefahrenEinstufung

gem. RL 1272/2008/EC (CLP)

: Entzündbare Gase - Kategorie 1 - Gefahr - (CLP : Flam. Gas 1) - H220-.  
Unter Druck stehende Gase - verdichtete Gase - Achtung - (CLP : Press. Gas Comp.) - H280

#### Physikalische Risiken

: Enthält Gas unter Druck, kann bei Erwärmung explodieren.

#### Gesundheitsrisiken

: Wirkt in hohen Konzentrationen erstickend.

### 2.2 Kennzeichnungselemente

#### Kennzeichnung nach Verordnung EG 1272/2008 (CLP).

**Gefahrenpiktogramme** : GHS02, GHS04

**Signalwort** : **Gefahr**

#### Gefahrenhinweise

: H220: Extrem entzündbares Gas.  
H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

#### Sicherheitshinweise

##### - Prävention

: P210: Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten.  
Nicht rauchen.

##### - Reaktion

: P377: Brand bei Gasleckage: Nicht löschen, bis Leckage gefahrlos gestoppt werden kann.  
P381: Alle Zündquellen entfernen, falls gefahrlos möglich.

##### - Lagerung

: P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

#### Sonstige Gefahren

: EIGA-As Erstickend in hohen Konzentrationen



## 3 Zusammensetzung / Angaben-zu Bestandteilen

Chemische Charakterisierung	Bezeichnung	Inhalt %	CAS-Nr.	EG-Nr.	Index-Nr.	Registrierungs-Nr.	Einstufung
3.2 Gemisch aus	Wasserstoff (H <sub>2</sub> )	20	1333-74-0	215-605-7	001-001-00-9	*1	Flam. Gas 1 (H220) Press.Gas Comp. (H280)
	Stickstoff (N <sub>2</sub> )	80	7727-37-9	231-783-9	-	*1	Press.Gas Comp. (H280)

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen.

\* 1: Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.

\* 2: Registrierungszeitraum noch nicht abgelaufen.

\* 3: Registrierung nach REACH nicht erforderlich: Stoff wird importiert < 1t/a.



# SICHERHEITSDATENBLATT gemäß 1907/2006/EG (REACH-VO)

Seite 2 von 6

Version : 4.3

Erstellt am : 10.09.2004

Überarbeitet am : 02.08.2018

**CARBOform 80/20 (Formiergas)**  
Zubereitung aus Wasserstoff und Stickstoff (N<sub>2</sub> 80%, H<sub>2</sub> 20%)

SDB-12.3

## 4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

### Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

**Nach Einatmen** : Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

**Nach Hautkontakt** : Schädliche Wirkungen dieses Produktes werden nicht erwartet.

**Nach Augenkontakt** : Schädliche Wirkungen dieses Produktes werden nicht erwartet.

**4.1 Nach Verschlucken** : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Aufnahme angesehen.

### 4.2 Wichtige akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht.

**4.3 Allgemeine Hinweise** : Das Opfer warm und ruhig halten. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung. Bei Auftreten von Gesundheitsstörungen sofort einen Arzt hinzuziehen.

## 5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

**5.1 Geeignete Löschmittel** : Alle bekannten Löschmittel können eingesetzt werden.

### 5.2 Besondere vom Stoff ausgehende Gefahren

**Spezielle Gefahren** : Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.

**Gefährliche Verbrennungsprodukte** : Keine

**5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung** : Wenn möglich, Gasaustritt stoppen. Sich vom Behälter entfernen und aus geschützter Position mit Wasser kühlen. Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist. Eine spontane explosionsartige Wiederverzündung ist möglich. Jedes andere Feuer löschen. Behälter aus Gefahrenzone bringen, wenn gefahrlos möglich. Gefahrenbereich weiträumig absperren.

**Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr** : In geschlossenen Räumen umluftunabhängiges Atemgerät benutzen.

## 6 Maßnahmen bei unbabsichtiger Freisetzung

**6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen** : Personen in Sicherheit bringen. Nicht beteiligte Personen fernhalten und auf windzugewandter Seite bleiben. Betroffene Räume gründlich belüften. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät verwenden, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. Alle Zündquellen entfernen. Bereich weiträumig absperren.

**6.2 Umweltschutzmaßnahmen** : Versuchen den Gasaustritt zu stoppen.

**6.3 Verfahren zur Rückhaltung und Reinigung** : Undichte Behälter in Sicherheit bringen und fachgerecht entsorgen. Räume gründlich Lüften.

**6.4 Verweis auf andere Abschnitte:** siehe auch Abschnitt 8 un 13

## 7 Handhabung und Lagerung

### 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung :

**Sicherer Umgang mit dem Stoff** : Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen.

Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten. Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.

Die Möglichkeit der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Einsatz von explosions sicherer Ausrüstung sind zu bewerten.

Den Einsatz von nicht funkenerzeugenden Werkzeugen in Betracht ziehen.

Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaslieferanten



**SICHERHEITSDATENBLATT  
gemäß 1907/2006/EG (REACH-VO)**

**CARBOform 80/20 (Formiergas)  
Zubereitung aus Wasserstoff und Stickstoff (N<sub>2</sub> 80%, H<sub>2</sub> 20%)**

Seite 3 von 6

Version : 4.3

Erstellt am : 10.09.2004

Überarbeitet am : 02.08.2018

SDB-12.3

## 7 Handhabung und Lagerung (Fortsetzung)

konsultieren. Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten unter Druck befindliche Gase handhaben.  
Umgang mit dem Stoff im Einklang mit allgemeinen Arbeitsschutzmaßnahmen und Sicherheitsanweisungen.  
Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.  
Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird).

### **Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter**

: Bedienungshinweise des Gaslieferanten beachten.  
Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.  
Gasflaschen vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen.  
Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen.  
Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an einer Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist.  
Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Flaschenventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.  
Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren.  
Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden.  
Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser.  
Setzen Sie die Auslasskappen oder -stößel und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird.  
Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist.  
Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen.  
Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter.  
Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts der Gasflasche und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.  
Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.

### **7.2 Bedingungen zur sicheren unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten Lagerung**

: Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten.  
Die elektrische Ausrüstung in Lagerbereichen sollte auf das Risiko der Bildung von ungefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre abgestimmt sein.  
Von brennbaren Stoffen fernhalten.  
Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.  
Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.  
Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen.  
Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.  
Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden.  
Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.  
Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme und Zündquellen gelagert werden.

### **7.3 Spezifische Endanwendung : keine**



# SICHERHEITSDATENBLATT gemäß 1907/2006/EG (REACH-VO)

Seite 4 von 6

Version : 4.3

Erstellt am : 10.09.2004

Überarbeitet am : 02.08.2018

**CARBOform 80/20 (Formiergas)**  
Zubereitung aus Wasserstoff und Stickstoff (N<sub>2</sub> 80%, H<sub>2</sub> 20%)

SDB-12.3

## 8 Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

### 8.1 Zu Überwachende Parameter :

- DNEL: Abgeleiteter Nicht Effekt  
Level (Beschäftigte) : Es liegen keine Angaben vor.
- DMEL: Abgeleiteter Minimum  
Effekt Level (Beschäftigte) : Es liegen keine Angaben vor.
- PNEC: Abgeschätzte Nicht  
Effekt Konzentration : Es liegen keine Angaben vor.

### 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

- 8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen** : Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden. Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen. Gas Detektoren einsetzen, falls entzündbare Gase/Dämpfe freigesetzt werden können. Konzentrationen des Produktes in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Explosionsgrenzwertes halten. Sicherstellen, dass Konzentrationen des Produktes in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes liegen. Arbeitserlaubnisverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen.

- 8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen, z.B. persönliche Schutzausrüstung** : Eine Gefährdungsbeurteilung sollte für alle Arbeitsbereiche erstellt und dokumentiert sein, in der alle Risiken der Verwendung des Produktes erfasst sind und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung abgeleitet wird. Die folgenden Empfehlungen sollten in Betracht gezogen werden:  
Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.  
Lederhandschuhe und Sicherheitsschuhe bei der Handhabung von Druckgasflaschen tragen.  
Die Verwendung von flammensicherer antistatischer Schutzkleidung in Betracht ziehen.  
Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.

- 8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition** : Nationale Emmissionsregelungen beachten. Weitere Information für besondere Methoden der Abgasbehandlung siehe Abschnitt 13

## 9 Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1 Grundlegende physikalische und chemische Eigenschaften

- Physikalischer Zustand bei 20°C/ 101,3 kPa : Gas.
- Form : verdichtetes Gas
- Farbe : Farblos.
- Geruch: Geruchlos. (Keine Warnung durch Geruch).
- Molmasse [g/mol] : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische
- Relative Dichte, Gas [Luft=1] : Leichter als Luft, bzw. Dichte ähnlich der von Luft.
- Löslichkeit in Wasser [mg/l] : Es liegen keine Daten vor.
- Entzündbarkeit : Entzündbares Gas.
- Zündgrenzen [Vol. % in Luft] : Entzündbarkeitsgrenzen nicht verfügbar.
- Explosionsgrenze - obere [%] : Nicht anwendbar.
- Explosionsgrenze - untere [%] : Nicht anwendbar.

- 9.2 Sonstige Angaben : Keine



**SICHERHEITSDATENBLATT**  
gemäß 1907/2006/EG (REACH-VO)

Seite 5 von 6

Version : 4.3

Erstellt am : 10.09.2004

Überarbeitet am : 02.08.2018

**CARBOform 80/20 (Formiergas)**  
Zubereitung aus Wasserstoff und Stickstoff (N<sub>2</sub> 80%, H<sub>2</sub> 20%)

SDB-12.3

## 10 Stabilität und Reaktivität

- 10.1 Reaktivität** : Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.
- 10.2 Chemische Stabilität** : Stabil unter normalen Bedingungen
- 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** : Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren
- 10.4 Zu vermeidende Bedingungen** : Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
- 10.5 Unverträgliche Materialien** : Luft, Oxidationsmittel. Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114
- 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte** : Unter normalen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung werden gefährliche Zersetzungsprodukte nicht erzeugt.

## 11 Angaben zur Toxikologie

### 11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen :

- Akute Toxizität** : Toxische Wirkungen des Produkts sind nicht bekannt.
- Ratte, Inhalation LC50 [ppm/4h]** : Es liegen keine Angaben vor.
- Ätz-/Reizwirkung auf die Haut** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
- Schwere Augenschädigung/-reizung** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
- Sensibilisierung der Atemwege/Haut** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
- Kanzerogenität** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
- Mutagenität** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
- Fortpflanzungsgefährdend** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
- Fruchtbarkeit** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
- Fortpflanzungsgefährdend Kind im Mutterleib** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
- Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
- Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
- Aspirationsgefahr** : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

## 12 Umweltspezifische Angaben

- 12.1 Toxizität** : Es sind keine schädlichen Wirkungen des Produkts auf die Umwelt bekannt. Das Gemisch ist nicht wassergefährdend (gem. Anhang 4 VwVwS).
- 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit** : Keine Daten verfügbar
- 12.3 Bioakkumulationspotential** : Keine Daten verfügbar
- 12.4 Mobilität im Boden** : Keine Daten verfügbar
- 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung** : Keine Daten verfügbar
- 12.6 Andere schädliche Wirkungen** :
- Wirkung auf die Ozonschicht** : Keine
- Auswirkung auf die globale Erwärmung** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

## 13 Hinweise zur Entsorgung

- 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung :**
- Entsorgung des Produktes** : Nicht an Plätzen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas/Luft-Gemisches besteht. Nicht verbrauchtes Gas mit einem geeigneten Brenner mit Flammenrückschlagsicherung verbrennen. Rückfrage beim Gaslieferanten, wenn eine Beratung nötig ist.
- Abfallschlüssel-Nr. / Abfallbezeichnung (AVV)** : 16 05 04 - gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen)



# SICHERHEITSDATENBLATT gemäß 1907/2006/EG (REACH-VO)

Seite 6 von 6

Version : 4.3

Erstellt am : 10.09.2004

Überarbeitet am : 02.08.2018

**CARBOform 80/20 (Formiergas)**  
Zubereitung aus Wasserstoff und Stickstoff (N<sub>2</sub> 80%, H<sub>2</sub> 20%)

SDB-12.3

## 14 Angaben zum Transport

<b>Landtransport</b> : ADR/RID	<b>Seeschiffstransport</b> : IMDG
<b>14.1 UN-Nr.</b> : 1954	Klasse : 2.1
<b>14.2 Offizielle Benennung</b> : VERDICHTETES GAS, (ADR/RID, IMDG, IATA) <b>ENTZÜNDBAR, N.A.G.</b> (Wasserstoff, Stickstoff)	Unfallmerkblatt EmS : F-D; S-U Marine pollutant : nein
<b>14.3 Gefahrnummer</b> : 23	<b>Lufttransport</b> : ICAO/IATA-DGR
Klasse : 2	Klasse : 2.1
Klassifizierungscode : 1F	UN-Nr. : 1954
Gefahrzettel : 2.1	Bezeichnung : COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. (Hydrogen, Nitrogen)
Tunnelbeschränkung : (B/D)	Verpackungsvorschrift : P200
<b>14.4 Verpackungsgruppe</b> : Entfällt	
Verpackungsanweisung : P200	
<b>14.5 Umweltgefahren</b> : Keine Angaben	



**14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:** Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist. Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist.

- Behälter während des Transportes gegen Umfallen und Verrutschen sichern. Liegende Gasflaschen quer zur Fahrtrichtung transportieren.
- Ventile müssen dicht sein. Die Ventilverschlußmuttern oder der Verschlußstopfen (soweit vorhanden) müssen korrekt befestigt sein.
- Ventilschutzeinrichtungen (soweit vorhanden) müssen korrekt befestigt sein. Ausreichende
- Lüftung sicherstellen. Im und am Fahrzeug nicht rauchen. GGVSEB und sonstige geltende Vorschriften beachten.

**14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code:**  
Nicht eingestuft gemäß Anhang II

## 15 Rechtsvorschriften

**15.1 Vorschriften zur Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch** : Betriebsicherheitsverordnung, Technische Regeln zur Betriebssicherheitsverordnung (TRBS), Gefahrstoffverordnung, Technische Regeln zur Gefahrstoffverordnung (TRGS), DGUV, VwVwS.

**15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung** : Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) muss für dieses Produkt nicht erstellt werden.

## 16 Sonstige Angaben

Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

Behälter steht unter Druck. Erstickend in hohen Konzentrationen. Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. Gas nicht einatmen. Das Risiko des Erstickens wird oft übersehen und muss bei der Unterweisung der Mitarbeiter besonders hervorgehoben werden. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten. Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozess oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.

Die vorstehenden Angaben stützen sich auf den derzeitigen Stand der Kenntnisse und stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln sind vom Empfänger und Nutzer unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

← Kennzeichnung der Änderungen mit Seitenstrich

→

Ende des Dokumentes