

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 2.2
Überarbeitet am 19.10.2020
Ersetzt Version: 2.1

SDB Nummer 300000000075
Datum 05.03.2022

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator : Wasserstoff Tiefgekühlt

CAS-Nr. : 1333-74-0

chemische Formel : H₂

Synonyma : LH₂

REACH-Registrierungsnummer: Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffes/Gemisches : Industriell und gewerbliche Verwendung. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.

Nutzungseinschränkungen : Anwendungen durch Verbraucher.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt : Air Products GmbH
Hüttenstr. 50
45527 Hattingen
Deutschland
USt-IDNr. DE125312278

E-Mail-Adresse – Technische Informationen : GASTECH@airproducts.com

Telefon : (49) (2324) 6890

1.4. Notrufnummer : 0800-181-7059
Giftinformationszentrum-Nord 0551-19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Entzündliche Gase - Kategorie 1A H220:Extrem entzündbares Gas.
Gase unter Druck - Tiefgekühlt verflüssigtes. H281:Enthält tiefkaltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -Verletzungen verursachen.

2.2. Kennzeichnungselemente

Gefahrenpiktogramme/-symbole

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 2.2
Überarbeitet am 19.10.2020

SDB Nummer 300000000075
Datum 05.03.2022



Signalwörter Gefahr

Gefahrenerklärungen:

H220:Extrem entzündbares Gas.
H281:Enthält tiefkaltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -Verletzungen verursachen.

Vorsorgliche Erklärungen:

Prävention : P210:Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
P282:Schutzhandschuhe/Gesichtsschild/Augenschutz mit Kälteisolierung tragen.

Reaktion : P377 :Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
P381 :Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.
P336 :Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben.
P315 :Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Lagerung : P403:An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

2.3. Sonstige Gefahren

Brennt mit unsichtbarer Flamme.
Kann sich bei Kontakt mit Luft entzünden
Tiefkalte Flüssigkeit und Gas unter Druck.
Hochentzündliches verflüssigtes Gas.
Dämpfe können sich großflächig ausbreiten und entzünden.
Kontakt mit der Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen.
Einatmen des Gases vermeiden.
Kann plötzliche Erstickung verursachen.
Ein umgebungsluftunabhängiges Atemgerät könnte benötigt werden.
Hohe Konzentrationen können Erstickung verursachen und sind entzündlich, daher sollten solche Bereiche nicht betreten werden.
Akute Brand- und Explosionsgefahr besteht für Mischungen mit Luft, die die untere Zündgrenze überschreiten.
Die Stoff erfüllt nicht die Kriterien für PBT und vPvB gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Bestandteile	EINECS / ELINCS Nummer	CAS Nummer	Konzentration (Volumenanteil)
Wasserstoff	215-605-7	1333-74-0	100 %

Bestandteile	Klassifizierung (CLP)	REACH-Registriern r.
--------------	-----------------------	-------------------------

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 2.2
Überarbeitet am 19.10.2020

SDB Nummer 300000000075
Datum 05.03.2022

Wasserstoff	Flam. gas 1A ;H220 Press. Gas (Ref. liq.) ;H281	*1
-------------	--	----

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

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

*3:Registrierung nach REACH nicht erforderlich: Stoff wird importiert < 1 t/a für nicht-zwischenprodukt verwendungen.

Siehe Abschnitt 16 für den Volltext aller relevanten Gefahrenhinweis (H).

Die Konzentration ist nominal. Die genaue Zusammensetzung des Produktes entnehmen Sie bitte dem technischen Merkblatt.

3.2. Gemische : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Allgemeine Hinweise : Das Opfer ist unter Benutzung eines Umluft unabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.
- Augenkontakt : Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit viel Wasser ausspülen und Arzt konsultieren. Auge weit geöffnet halten und ausspülen. Ärztlichen Rat einholen.
- Hautkontakt : Im Falle von Erfrierungen sofort in ärztliche Behandlung begeben. Bei Erfrierungen mit viel Wasser spülen. Kleidung nicht entfernen. Wunde steril abdecken. Die erfrorenen Stellen nicht reiben, da dies das Gewebe beschädigen kann. Sobald möglich, kontaminierte Stelle in bis zu 40 °C warmem Wasser baden.
- Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.
- Einatmen : An die frische Luft gehen. Bei Atemnot Sauerstoff-Therapie. Bei Atemstillstand oder verlangsamter Atmung künstlich Beatmen. Möglicherweise ist Sauerstoffzufuhr erforderlich. Bei Herzstillstand sollte entsprechend geschultes Personal umgehend mit kardiopulmonaler Reanimation beginnen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

- Symptome : Der Aufenthalt in sauerstoffarmer Atmosphäre kann folgende Symptome verursachen: Schwindel. Speichelfluss. Übelkeit. Erbrechen. Lähmung / Bewusstlosigkeit.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

- Behandlung : Bei Exposition oder falls betroffen: Ärztliche Hilfe/Rat einholen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

- Geeignete Löschmittel : Unterbrechung der Gaszufuhr ist die wirkungsvollste Maßnahme zur Kontrolle. Bei der Benutzung von CO₂-Feuerlöschern besteht das Risiko einer elektrostatischen Aufladung. Diese dürfen daher in Bereichen, in denen möglicherweise eine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt, nicht eingesetzt werden.

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 2.2
Überarbeitet am 19.10.2020

SDB Nummer 300000000075
Datum 05.03.2022

- Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel : Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.
- 5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren : Durch statische Elektrizität Entzündlich. Brennt mit unsichtbarer Flamme. Das Gas ist leichter als Luft und kann sich in den oberen Bereichen geschlossener Räume sammeln. Ausgelaufene Substanz wird schnell verdampfen und sofort eine brennbare Atmosphäre bilden. Entfernen Sie sich vom Behälter und kühlen Sie ihn von einer geschützten Stelle aus mit Wasser. Behälter und Umgebung mit Wassersprühnebel kühlen. Das Behälterentlüftungsventil nicht direkt mit Wasser besprühen. Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist. Eine spontane explosionsartige Wiederentzündung ist möglich. Jedes andere Feuer löschen. Wenn möglich, die Gasquelle schließen und das Feuer ausbrennen lassen. Die Dampf Wolke kann die Sichtverhältnisse verschlechtern.
- 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung : In geschlossenen Räumen umluftunabhängiges Atemgerät benutzen. Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske. Norm EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr. Norm EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr.
- Weitere Angaben : Eine Wasserstoff Flamme kann entdeckt werden, indem man sich vorsichtig mit einem ausgestreckten Strohbesen nähert, der die Flamme sichtbar macht.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- 6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren : Personen in Sicherheit bringen. Nähern Sie sich vorsichtig dem Bereich mit dem vermuteten Leck. Alle Zündquellen entfernen. Den Bereich belüften. Betreten Sie niemals einen geschlossenen Raum oder anderen Bereich, wo die Konzentration eines brennbaren Gases größer 10% seiner unteren Zündgrenze ist.
- 6.2. Umweltschutzmaßnahmen : Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern. Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen.
- 6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung : Den Bereich belüften. Das Wasser nicht direkt auf die Leckage sprühen.
- Zusätzliche Hinweise : Wenn möglich, Austritt des Produktes stoppen. Die Belüftung des von der Freisetzung betroffenen Bereichs verstärken und die Gaskonzentration überwachen. Das Behälterentlüftungsventil nicht direkt mit Wasser besprühen. Auslaufende Flüssigkeit kann zum Versprühen von Konstruktionsmaterialien führen. Falls eine undichte Stelle an der Gasflasche oder ihrem Ventil auftritt, rufen Sie die Notfalltelefonnummer der Firma. Falls eine undichte Stelle im System des Benutzers auftritt, das Ventil an der Gasflasche schließen, den Druck aus dem System auf sichere Weise ablassen und das System mit einem inerten Gas spülen, bevor mit einer Reparatur begonnen wird.
- 6.4. Verweis auf andere : Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten 8 & 13

Abschnitte

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Kann sich selbst entzünden, wenn das Ventil geöffnet wird und Produkt in die Umgebungsluft ausströmt. Vor dem Gebrauch muss man die Eigenschaften des Produkts und die mit ihm verbundenen Risiken kennen und verstehen. Das Produkt vor dem Gebrauch anhand des Etiketts identifizieren. Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts der Gasflasche und darf nicht entfernt oder beschmiert werden. Prüfen Sie das gesamte System auf seine Eignung, insbesondere die Druckfestigkeit und die Konstruktionsmaterialien, bevor der Behälter angeschlossen wird. Stellen Sie vor dem Anschließen des Behälters sicher, dass aus dem System nichts in den Behälter zurückfließen kann. Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist. Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren. Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Flaschenventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Die Verbindungen nicht abnehmen und nicht umtauschen. Ausschließlich Übertragungslinien benutzen, die für kryogenische Flüssigkeiten geeignet sind. Beim Umgang mit dem Produkt oder den Flaschen nicht rauchen. Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch auf Lecks geprüft wurde. Man sollte vermeiden, dass Tieftemperaturflüssigkeiten in die geschlossenen Systeme ohne Auslass gelangen. Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen. Falls Unklarheit bezüglich des richtigen Umgangs mit einem der Gase besteht, Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Wird ein Gasbehälter an ein System mit niedrigerer Druckfestigkeit als die des Behälters angeschlossen, müssen geeignete Druckminderer zwischen Behälter und System verwendet werden. Behälter nicht übermäßigen mechanischen Schockbelastungen aussetzen. Alle Zündquellen entfernen. Ausrüstung zuverlässig erden.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Die Lagertemperatur darf 50 °C nicht übersteigen. Die Behälter in einem geeigneten, gut belüfteten Lagerraum oder am besten im Freien lagern. In geschlossenen Räumen nicht lagern. Die vollen Behälter so lagern, dass die ältesten Vorräte zuerst benutzt werden. Leere von vollen Gasflaschen getrennt lagern. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Leere Behälter baldmöglichst zurückgeben. Die gelagerten Behälter regelmäßig auf ihren allgemeinen Zustand und Dichtheit prüfen. Im Freien gelagerte Behälter sollten vor Korrosion und extremen Wetterlagen geschützt werden. Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Alle Belüftungsöffnungen sind durch Rohrsystem mit den äußeren Wänden des Gebäudes zu verbinden. Die kryogenischen Behälter sind mit Vorrichtungen ausgestattet, die den Druck vermindern, um den inneren Druck steuern zu können. Unter normalen Bedingungen ventillieren die Behälter das Produkt periodisch. Auf dem Lagergelände Tafeln mit dem Hinweis „Offenes Feuer und Rauchen verboten“ aufstellen bzw. aushängen. Brennbare Stoffe sollten mindestens 6 m von Sauerstoff und anderen Oxidationsmitteln lagern oder durch eine 1,5 m hohe unbrennbare Barriere trennen. Die Barriere muss dem Feuer mindestens 30 min. widerstehen können. Alle elektrischen Geräte im Lagerbereich sollten explosionsgeschützt sein. Rauchen im Lagerbereich oder beim Handhaben der Behälter oder des Produktes sollte verboten werden. Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Siehe Abschnitt 1 oder erweitertes Sicherheitsdatenblatt, falls anwendbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Gegebenenfalls sind weitere Angaben im erweiterten Anhang des Sicherheitsdatenblatts aufgeführt.
(Stoffsicherheitsbewertung)

DNEL: abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Arbeiter)
Nicht verfügbar.

PNEC: abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
Nicht verfügbar.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen

Natürliche oder mechanische Belüftung gewährleisten, um sicherzustellen, dass die Konzentration des brennbaren Gases nicht die untere Zündgrenze erreicht.
Explosionssichere Ausrüstung verwenden.
Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.

Persönliche Schutzausrüstung

- | | | |
|--|---|--|
| Atemschutz | : | Hohe Konzentrationen können Erstickung verursachen und sind entzündlich, daher sollten solche Bereiche nicht betreten werden. Umluft unabhängiges Atemschutzgerät oder eine Druckluftleitung mit Maske in im Fall von sauerstoffreduzierter Atmosphäre verwenden. Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. |
| Handschutz | : | Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.
Norm EN 388 - Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken.
Wenn der Arbeitsvorgang die mögliche Einwirkung einer kryogenen Flüssigkeit einschließt, müssen Sie locker sitzende thermisch isolierte Handschuhe oder Kryohandschuhe tragen.
Norm EN 511 - Kälteschutzhandschuhe. |
| Augen-/Gesichtsschutz | : | Beim Umgang mit Gasflaschen wird das Tragen einer Schutzbrille empfohlen. Vollschutzbrille und Gesichtsschutz tragen wenn Umfüllarbeiten oder An- und Abschließ Tätigkeiten ausgeführt werden..
Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz. |
| Haut- und Körperschutz | : | Es ist verboten, die unbedeckten Rohren und Behälter, die die kryogenischen Flüssigkeiten enthalten, mit unbedeckten Körperteilen zu berühren. Das kalte Metall kann das Festkleben der Gewebe und ihre Beschädigung beim Versuch, sie abzureißen, verursachen.
Beim Umgang mit Gasflaschen Sicherheitsschuhe tragen.
Norm EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.
Die Verwendung von flammensicherer anti-statischer Schutzkleidung in Betracht ziehen.
Standard EN ISO 14116 - Flammenhemmende Materialien.
Standard EN ISO 1149-5 - Schutzkleidung: Elektrostatische Eigenschaften. |
| Spezialanweisungen betreffend Schutz und Hygiene | : | Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen. |
| Kontrollen der Umweltbelastung | : | Gegebenenfalls sind weitere Angaben im erweiterten Anhang des Sicherheitsdatenblatts aufgeführt. (Stoffsicherheitsbewertung) |

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

(a/b) Aggregatzustand/Farbe	: Verflüssigtes Gas. Farblos.
(c) Geruch	: Geruchlos.
(e) Relative Dichte	: 0,07 (Wasser = 1)
(f) Schmelzpunkt / Gefrierpunkt	: -435 °F (-259,2 °C)
(g) Siedepunkt/Siedebereich	: -423 °F (-253 °C)
(h) Dampfdruck	: Nicht anwendbar.
(i) Wasserlöslichkeit	: 0,0016 g/l
(j) Verteilungskoeffizient: n-Oktanol/Wasser [log Kow]	: Nicht anwendbar auf anorganische Gase.
(k) pH-Wert	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
(l) Viskosität	: Keine zuverlässigen Daten verfügbar.
(m) Partikeleigenschaften	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
(n) Obere und untere Explosions / Entflammbarkeitsgrenzen	: 77 %(V) / 4 %(V)
(o) Flammpunkt	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
(p) Selbstentzündungstemperatur	: 560 °C
(q) Zersetzungstemperatur	: Nicht anwendbar.

9.2. Sonstige Angaben

Explosionsgefahr	: Nicht anwendbar.
Oxidierende Eigenschaften	: Nicht anwendbar.
Molekulargewicht	: 2 g/mol
Geruchsschwelle	: Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
Verdampfungsgeschwindigkeit	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 2.2
Überarbeitet am 19.10.2020

SDB Nummer 300000000075
Datum 05.03.2022

Entzündlichkeit (fest, gasförmig)	: Siehe Produktklassifikation in Abschnitt 2
Obere Zündgrenze	: 77 %(V)
Untere Zündgrenze	: 4 %(V)
Relative Dampfdichte	: 0,07 (Luft = 1) Leichter als Luft, bzw. Dichte ähnlich der von Luft.

ABSCHNITT 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	: Keine Daten verfügbar.
10.4. Zu vermeidende Bedingungen	: Hitze, Flammen und Funken.
10.5. Unverträgliche Materialien	: Sauerstoff. Oxidationsmittel. Werkstoffe wie unlegierte oder niedrig legierte Stähle sowie Kunststoffe verspröden bei niedrigen Temperaturen und können versagen. Es sind nur geeignete Werkstoffe einzusetzen, die bei den Tieftemperaturbedingungen, die in Anlagen für tiefkalt verflüssigte Gase auftreten, beständig sind.
10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte	: Unter normalen Lagerungs- und Gebrauchsbedingungen sollten keine gefährlichen Zersetzungsprodukte gebildet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Wahrscheinliche Expositionswege

Auswirkungen auf die Augen	: Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrierungen verursachen.
Auswirkungen auf die Haut	: Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrierungen verursachen. Kann schweren Kältebrand verursachen.
Inhalationsauswirkungen	: Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Atemnot kann Bewusstlosigkeit ohne Vorwarnung und so plötzlich auslösen, dass das Opfer möglicherweise nicht mehr imstande ist, sich selbst zu schützen.
Auswirkungen auf die	: Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 2.2
Überarbeitet am 19.10.2020

SDB Nummer 300000000075
Datum 05.03.2022

Aufnahme über den
Nahrungsweg

Symptome : Der Aufenthalt in sauerstoffarmer Atmosphäre kann folgende Symptome verursachen: Schwindel. Speichelfluss. Übelkeit. Erbrechen. Lähmung / Bewusstlosigkeit.

Akute Toxizität

Akute orale Toxizität : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

Akute inhalative Toxizität : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

Akute dermale Toxizität : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

Hautkorrosion/-reizung : Keine Daten verfügbar.

Ernste
Augenschäden/Augenreizung : Keine Daten verfügbar.

Sensibilisierung. : Keine Daten verfügbar.

Chronische Toxizität oder Auswirkungen von langzeitiger Exposition

Cancerogenität : Keine Daten verfügbar.

Reproduktionstoxizität : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

Keimzellmutagenität : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

Spezifische Zielorgan-Toxizität : Keine Daten verfügbar.
(einmalige Exposition)

Spezifische Zielorgan-Toxizität : Keine Daten verfügbar.
(wiederholte Exposition)

Aspirationsgefahr : Keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Aquatische Toxizität : Nicht anwendbar.

Toxizität für andere
Organismen : Nicht anwendbar.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Daten verfügbar.

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 2.2
Überarbeitet am 19.10.2020

SDB Nummer 300000000075
Datum 05.03.2022

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Siehe Abschnitt 9, „Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser)“.

12.4. Mobilität im Boden

Wegen seiner hohen Volatilität, ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Bodenverschmutzung verursachen kann.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Gegebenenfalls sind weitere Angaben im erweiterten Anhang des Sicherheitsdatenblatts aufgeführt.
(Stoffsicherheitsbewertung)

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Kann bei Austritt großer Mengen zum Treibhauseffekt beitragen.

Wirkung auf die Ozonschicht	:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Ozonabbaupotenzial	:	Keine
Auswirkung auf die globale Erwärmung	:	Kann bei Austritt großer Mengen zum Treibhauseffekt beitragen.
Treibhauspotenzial	:	6

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung : Unbenutztes Produkt in der Originalflasche dem Lieferanten zurückgeben. Bitte wenden Sie sich an den Lieferanten, wenn Sie Fragen haben. 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. Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc. 30 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.org>. Verzeichnis gefährlicher Abfälle: 16 05 04*: gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen)

Verunreinigte Verpackungen : Die Gasflasche dem Lieferanten zurückgeben.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1. UN-Nummer

UN/ID-Nr. : UN1966

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)	:	WASSERSTOFF, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG
Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)	:	Hydrogen, refrigerated liquid
Transport im Seeverkehr (IMDG)	:	HYDROGEN, REFRIGERATED LIQUID

14.3. Transportgefahrenklassen

Kennzeichnung(en) : 2.1

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)

Klasse oder Sparte : 2

ADR/RID Nummer zur Kennzeichnung
der Gefahr : 223

Tunnelcode : (B/D)

Transport im Seeverkehr (IMDG)

Klasse oder Sparte : 2.1

14.4. Verpackungsgruppe

Transport im : Nicht anwendbar.

Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / : Nicht anwendbar.

IATA-DGR)

Transport im Seeverkehr (IMDG) : Nicht anwendbar.

14.5. Umweltgefahren

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)

Meeresschadstoff : Nicht

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)

Meeresschadstoff : Nicht

Transport im Seeverkehr (IMDG)

Meeresschadstoff : Nicht

Trennungsgruppe : Keine

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)

Passagier- und Frachtflugzeug : Transport verboten

Nur Frachtflugzeug : Transport verboten

Weitere Angaben

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.

Die Angaben zum Transport sind nicht dazu bestimmt, alle spezifischen aufsichtsrechtlichen Daten im Zusammenhang mit diesem Material zu vermitteln. Für vollständige Transportinformationen, wenden Sie sich bitte an den Kundenservice.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 2.2
Überarbeitet am 19.10.2020

SDB Nummer 300000000075
Datum 05.03.2022

Land	Vorschriftenverzeichnis	Meldung / Anmeldung
USA	TSCA	in der Liste aufgeführt.
EU	EINECS	in der Liste aufgeführt.
Kanada	DSL	in der Liste aufgeführt.
Australien	AICS	in der Liste aufgeführt.
Südkorea	ECL	in der Liste aufgeführt.
China	SEPA	in der Liste aufgeführt.
Philippinen	PICCS	in der Liste aufgeführt.
Japan	ENCS	in der Liste aufgeführt.
		Deutschland. 12-BImSchV. Nr. 2.44

Andere Vorschriften

VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission.

VERORDNUNG (EU) 2015/830 DER KOMMISSION vom 28. Mai 2015 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH).

VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.

Anlagen A und B des Europäischen Übereinkommens vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR, in der gültigen Fassung).

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG), in der gültigen Fassung.

Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt - GGVSEB), in der gültigen Fassung.

Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV), in der gültigen Fassung.

Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV), in der gültigen Fassung.

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV), in der gültigen Fassung.

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen (Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe – VwVwS), in der gültigen Fassung.

TRGS 201 Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, in der gültigen Fassung.

TRGS 400 Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, in der gültigen Fassung.

TRGS 402 Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition, in der gültigen Fassung.

TRGS 500 Schutzmaßnahmen, in der gültigen Fassung.

TRGS 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern, in der gültigen Fassung.

TRGS 900 Arbeitsplatzgrenzwerte, in der gültigen Fassung.

Wassergefährdungsklasse : nicht wassergefährdend
(WGK)

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) muß für dieses Produkt nicht erstellt werden.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

Gefahrenerklärungen:

H220 Extrem entzündbares Gas.

H281 Enthält tiefkaltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -Verletzungen verursachen.

Angabe der Methode:

Entzündliche Gase Kategorie 1A Extrem entzündbares Gas. Berechnungsmethode

Gase unter Druck Tiefgekühlt verflüssigtes. Enthält tiefkaltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -Verletzungen verursachen. Berechnungsmethode

Abkürzungen und Akronyme:

ATE - Schätzwert der akuten Toxizität

CLP - Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

REACH - Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

EINECS - Europäischen Verzeichnis der im Handel erhältlichen Stoffe

ELINCS - Europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe

CAS# - Chemical-Abstracts-Service-Nummer

PPE - persönliche Schutzausrüstung

Kow - Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizient

DNEL - abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 2.2
Überarbeitet am 19.10.2020

SDB Nummer 300000000075
Datum 05.03.2022

LC50 - für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration
LD50 - für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)
NOEC - Konzentration ohne beobachtete Wirkung
PNEC - abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
RMM - Risikomanagementmaßnahme
OEL - Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz
PBT - persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
vPvB - sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
STOT - spezifische Zielorgan-Toxizität
CSA - Stoffsicherheitsbeurteilung
EN - Europäische Norm
UN - Vereinte Nationen
ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
IATA - Internationaler Luftverkehrsverband
IMDG - Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen
RID - Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
WGK - Wassergefährdungsklasse

Wichtige Literatur und Datenquellen:

ECHA - Leitlinien zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern
ECHA - Leitlinien zur Anwendung der CLP-Kriterien
ARIEL-Datenbank

Erstellt von : Air Products and Chemicals, Inc. Globale EH&S-Abteilung

Weitere Informationen finden Sie auf der Web-Seite der Produktverwaltung:
<http://www.airproducts.com/productstewardship/>

Dieses Sicherheitsdatenblatt wurde im Einklang mit geltenden europäischen Richtlinien erstellt. Es gilt für alle Länder, die diese Richtlinien in ihre nationale Gesetzgebung übernommen haben. Verordnung (EU) Nr. 2015/830 der Kommission vom 28. Mai 2015 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH).

Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften. Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.
