

EG - Sicherheitsdatenblatt

Datum: 02.12.2009
Ersetzt Version: 09.09.2008

SDB Nr. 017
Seite 1 von 8



Wasserstoff, verdichtet

1 STOFF-/ ZUBEREITUNGS- UND FIRMENBEZEICHNUNG

Sicherheitsdatenblatt Nummer 017
Stoff-/ Zubereitungsbezeichnung Wasserstoff, verdichtet
Chemische Formel H_2
Verwendung des Stoffes/der Zubereitung Allgemeine Industrie
Firma Sauerstoffwerk Steinfurt E. Howe GmbH & Co. KG
Sellen 106, 48565 Steinfurt
02551-9398-0
E-mail-Adresse/Techn. Information sd.blaetter@sauerstoffwerk.de

2 MÖGLICHE GEFAHREN

Einstufung F+ Hochentzündlich
R12 Hochentzündlich
Gefahrenhinweise Brennt mit unsichtbarer Flamme; Kann sich bei Kontakt mit Luft entzünden; Gas unter hohem Druck; Kann plötzlich Erstickung verursachen; Hochentzündlich; Kann explosive Mischungen mit Luft bilden; Akute Brand- und Explosionsgefahr besteht für Mischungen mit Luft, die die untere Zündgrenze überschreiten; hohe Konzentrationen können Erstickung verursachen und sind entzündlich, daher sollten solche Bereiche nicht betreten werden; Einatmen des Gases vermeiden; ein umgebungsluftunabhängiges Atemgerät könnte benötigt werden.

3 ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

Stoff-/ Zubereitung Stoff
Zusammensetzung Wasserstoff
EINECS / ELINCS Nummer 215-605-7
CAS Nummer 1333-74-0

4 ERSTE-HILFE- MAßNAHMEN

Allgemeine Hinweise Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes an die frische Luft zu

EG - Sicherheitsdatenblatt

Datum: 02.12.2009
Ersetzt Version: 09.09.2008

SDB Nr. 017
Seite 2 von 8



Wasserstoff, verdichtet

bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

Augenkontakt

Hautkontakt

Verschlucken

Einatmen

Ohne nachteiligen Effekt.

Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

Bei Atemnot Sauerstoff-Therapie. An die frische Luft gehen. Bei Atemstillstand oder verlangsamter Atmung künstlich Beatmen. Möglicherweise ist Sauerstoffzufuhr erforderlich. Bei Herzstillstand sollte entsprechend geschultes Personal umgehend mit kardiopulmonaler Reanimation beginnen. Ärztlichen Rat einholen.

5 MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

Geeignete Löschmittel

Spezielle Gefahren

Alle bekannten Löschmittel können verwendet werden.

Durch statische Elektrizität entzündlich. Brennt mit unsichtbarer Flamme. Das Gas ist leichter als Luft und kann sich in den oberen Bereichen geschlossener Räume sammeln. Wird eine Gasflasche extremer Wärme oder Flammen ausgesetzt, entlüftet sich schnell ihren Inhalt oder bricht auseinander. Behälter und Umgebung mit Wassersprühnebel kühlen. Das Feuer nur löschen, wenn auch das Ausströmen des Gases gestoppt werden kann. Wenn möglich, die Gasquelle schließen und das Feuer ausbrennen lassen. Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist. Eine spontane explosionsartige Widerentzündung ist möglich. Jedes andere Feuer löschen. Entfernen Sie sich vom Behälter und kühlen Sie ihn von einer geschützten Stelle aus mit Wasser. Angrenzende Gasflaschen reichlich mit Wasser kühlen, bis das Feuer ausgebrannt ist. Werden die Flammen versehentlich gelöscht, kann es zu einer explosionsartigen Widerentzündung kommen. Treffen Sie daher entsprechende Schutzmaßnahmen. Evakuieren Sie z.B. alle Personen, um sie vor herumfliegenden Teilen der Gasflasche und giftigen Dämpfen zu schützen, sollte eine Gasflasche bersten.

Verbrennungsprodukte

Spezielle Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

keine

im Brandfall, wenn nötig, umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

EG - Sicherheitsdatenblatt

Datum: 02.12.2009
Ersetzt Version: 09.09.2008

SDB Nr. 017
Seite 3 von 8



Wasserstoff, verdichtet

Weitere Angaben

Eine Wasserstoffflamme kann entdeckt werden, indem man sich vorsichtig mit einem ausgestreckten Strohbesen nähert, der die Flamme sichtbar macht.

6 MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Personenbezogene Schutzmaßnahmen

Personen in Sicherheit bringen. Alle Zündquellen entfernen. Betreten Sie niemals einen geschlossenen Raum oder anderen Bereich, wo die Konzentration eines brennbaren Gases größer 10% seiner unteren Zündgrenze ist. Den Bereich belüften.

Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen. Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist.

Verfahren zur Reinigung

Den Bereich belüften. Nähern Sie sich vorsichtig dem Bereich mit dem vermuteten Leck.

Zusätzliche Hinweise

Wenn möglich, Austritt des Produktes stoppen. Die Belüftung des von der Freisetzung betroffenen Bereiches verstärken und die Sauerstoffkonzentration überwachen. Falls eine undichte Stelle an der Gasflasche oder ihrem Ventil auftritt, rufen Sie die Notfalltelefonnummer der Firma Sauerstoffwerk Steinfurt an. 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.

7 HANDHABUNG UND LAGERUNG

Handhabung

Kann sich selbst entzünden, wenn das Ventil geöffnet wird und Produkt in die Umgebungsluft ausströmt. Die Gasflaschen vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Die Temperatur auf dem Lagergelände darf 50°C nicht überschreiten. Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten verdichtete Gase handhaben. Das Produkt vor dem Gebrauch anhand des Etikettes identifizieren. Vor dem Gebrauch muss man die Eigenschaften des Produktes und die mit ihm verbundenen Risiken kennen und verstehen. Falls Unklarheit bezüglich des richtigen Umgangs mit einem der Gase besteht, Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts der Gasflasche und darf nicht entfernt oder beschmiert werden. Für den Transport von Gasflaschen, selbst

EG - Sicherheitsdatenblatt

Datum: 02.12.2009
Ersetzt Version: 09.09.2008

SDB Nr. 017
Seite 4 von 8



Wasserstoff, verdichtet

auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen. Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flaschen an einer Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist. Zur Entfernung festsitzender oder festgerosteter Flaschenkappen benutzen Sie einen passenden Schlüssel. 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. Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch auf Lecks geprüft wurde. Wird ein Gasbehälter an ein System mit niedriger Druckfestigkeit als die des Behälters angeschlossen, müssen geeignete Druckminderer zwischen Behälter und System verwendet werden. Niemals ein Objekt (z.B. Schlüssel, Schraubenzieher, Handhebel) in die Öffnungen der Ventilverkleidung hineinstecken. Eine derartige Behandlung kann das Ventil beschädigen und Undichtheit verursachen. Das Ventil langsam öffnen. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Flaschenventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. 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 umgehen dem Lieferanten mitgeteilt werden. Das Ventil nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen. Setzen Sie die Auslasskappen oder -stöpsel und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird. Die Behälter sollten keine abnormalen mechanischen Erschütterungen ausgesetzt werden, die ihr Ventil oder Schutzvorrichtungen beschädigen könnten. Die Gasflasche nicht an der Ventilschutzkappe oder an dem Ventilschutzring anheben. Die Behälter nur als Gasbehälter nutzen, nicht als Walze, Stütze oder für andere Zwecke missbrauchen. Eine Flasche mit verdichtetem Gas darf niemals Teil eines Stromkreises sein. Zünden Sie niemals einen Lichtbogen an einer Gasflasche. Beim Umgang mit dem Produkt oder den Flaschen nicht rauchen. Das Gas oder die Gasmischung nicht erneut verdichten, ohne vorher den Lieferanten zu konsultieren. Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen. In Rohrleitungssystemen immer eine Rückflusssicherung benutzen. Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen. Zum Zurückgeben der Gasflasche den Ventilauslass mit Schraubkappe oder Stopfen gasdicht verschließen. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter. Behälter sollten weder Temperaturen über 50°C noch über längere Zeiträume Temperaturen unter -30°C ausgesetzt werden. Ausrüstung zuverlässig erden.

Lagerung

Die Behälter in einem geeigneten, gut belüfteten Lagerraum oder am besten im Freien lagern. Alle Vorschriften und örtliche Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden. 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. Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern. Ventile der Behälter fest verschließen und mit Schutzkappen und Stöpseln abdecken. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Behälter dicht verschlossen an einem kühlen, gut belüfteten Ort

EG - Sicherheitsdatenblatt

Datum: 02.12.2009
Ersetzt Version: 09.09.2008

SDB Nr. 017
Seite 5 von 8



Wasserstoff, verdichtet

aufbewahren. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Leere von vollen Gasflaschen getrennt lagern. Die Lagertemperatur darf 50°C nicht übersteigen. Rauchen im Lagerbereich oder beim Handhaben der Behälter oder des Produktes sollte verboten werden. Auf dem Lagergelände Tafeln mit dem Hinweis „Offenes Feuer und Rauchen verboten“ aufstellen bzw. aushängen. Die gelagerten Mengen brennbarer oder giftiger Gase so gering wie möglich halten. Leere Behälter baldmöglichst zurückgeben.

Technische Maßnahmen/Vorsichtsmaßnahmen

Behälter auf dem Lagergelände nach Kategorien (z.B. brandfördernd, brennbar, giftig) getrennt und in Übereinstimmung mit den lokalen Vorschriften lagern. Von brennbaren Stoffen fernhalten. Alle elektrischen Geräte im Lagerbereich sollten mit den gelagerten brennbaren Stoffen kompatibel sein. Behälter mit brennbaren Gasen von anderen brennbaren Stoffen getrennt lagern. Wo nötig die Behälter mit Sauerstoff oder Oxidationsmitteln durch eine feuerbeständige Trennwand von den brennbaren Gasen trennen.

8 EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Technische Schutzmaßnahmen Natürliche oder mechanische Belüftung gewährleisten um sicherzustellen, dass die Konzentration des brennbaren Gases nicht die untere Zündgrenze erreicht.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz: Hohe Konzentrationen können Erstickung verursachen und sind entzündlich, daher sollten solche Bereiche nicht betreten werden.

Handschutz: Für die Arbeit mit Gasflaschen werden feste Arbeitshandschuhe empfohlen. Die Haltbarkeitsdauer der gewählten Schutzhandschuhe muss größer sein als die beabsichtigte Gebrauchsdauer.

Augenschutz: Beim Umgang mit Gasflaschen wird das Tragen einer Schutzbrille empfohlen.

Haut- und Körperschutz: Beim Umgang mit Gasflaschen Sicherheitsschuhe tragen. Wenn notwendig flammenhemmende Schutzkleidung tragen.

Spezialanweisungen
Betreffend Schutz und
Hygiene: Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen.

9 PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Form Komprimiertes Gas
Farbe Farblos

EG - Sicherheitsdatenblatt

Datum: 02.12.2009
Ersetzt Version: 09.09.2008

SDB Nr. 017
Seite 6 von 8



Wasserstoff, verdichtet

Geruch	Kein
Molekulargewicht	2,02 g/mol
Relative Dampfdichte	0,07 (Luft=1)
Relative Dichte	0,07 (Wasser=1)
Dampfdruck	nicht anwendbar
Dichte	0,0001 g/cm ³ bei 21°C
	Bemerkung: als Dampf
Spezifisches Volumen	11,9830 m ³ /kg bei 21°C
Kritische Temperatur	-240°C
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	-259,2°C
Siedepunkt/Siedebereich	-252,9°C
Selbstentzündungstemperatur	560°C
Obere Zündgrenze	75% (V)
Untere Zündgrenze	4% (V)
Löslichkeit in Wasser	0,0016 g/l

10 STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

Stabilität	Stabil unter normalen Bedingungen
Zu vermeidende Bedingungen	Hitze, Flammen und Funken. Kann mit Luft und Oxidationsmitteln explosive Mischungen bilden.
Zu vermeidende Stoffe	Sauerstoff, Oxidationsmittel

11 ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

Akute Gesundheitsgefährdung	
Verschlucken	Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.
Einatmen	Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.
Haut	Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.
Chronische Gesundheitsgefährdung	

12 ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Ökotoxizität	
Aquatische Toxizität	Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.
Toxizität für andere Organismen	Keine Daten verfügbar.

EG - Sicherheitsdatenblatt

Datum: 02.12.2009
Ersetzt Version: 09.09.2008

SDB Nr. 017
Seite 7 von 8



Wasserstoff, verdichtet

Persistenz und Abbaubarkeit

Mobilität

Keine Daten verfügbar.

Bioakkumulation

Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

Weitere Hinweise

Von diesem Produkt sind keine ökotoxischen Wirkungen bekannt.

13 ENTSORGUNGSHINWEISE

Abfälle von Restmengen/
Ungebrauchte Produkten

Unbenutztes Produkt in der Originalflasche dem Lieferanten zurückgeben. Bitte wenden Sie sich an den Lieferanten, wenn Sie Fragen haben.

Verunreinigte Verpackungen

Die Gasflasche dem Lieferanten zurückgeben.

14 ANGABEN ZUM TRANSPORT

Landtransport

ADR /RID

Offizielle Benennung
für die Beförderung

Wasserstoff, verdichtet

Klasse

2.1

UN- Nr.

UN1049

ADR/ RID Gefahrnummer: 23

Seeschifftransport

IMDG

Offizielle Benennung
für die Beförderung

Hydrogen, compressed

Klasse

2.1

UN- Nr.

UN1049

Lufttransport

ICAO/IATA-DGR:

Offizielle Benennung
Für die Beförderung

Hydrogen, compressed

Klasse

2.1

UN- Nr.

UN1049

Allgemeine Hinweise

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. Vollständige Transportinformationen können Sie über einen Kundendienstmitarbeiter vom Sauerstoffwerk Steinfurt beziehen.

15 VORSCHRIFTEN


EG - Sicherheitsdatenblatt

Datum: 02.12.2009
Ersetzt Version: 09.09.2008

SDB Nr. 017
Seite 8 von 8



Wasserstoff, verdichtet

Nummer in Anhang I der Direktive 67/548	001-001-00-9
Gefahrensymbol	F+ Hochentzündlich 
R-Sätze	R12 Hochentzündlich
S-Sätze	S9 Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren S16 Von Zündquellen fernhalten. – Nicht rauchen S33 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen
Wassergefährdungsklasse (WGK)	Nicht wassergefährdend
Nationale Vorschriften	Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) Berufsgenossenschaftliche Vorschriften (BGV) Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)

16 SONSTIGE ANGABEN

Allgemeines	Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.
Hinweis	Dieses Sicherheitsdatenblatt wurde im Einklang mit geltenden europäischen Richtlinien erstellt. Es gilt für alle Länder, die diese Richtlinien in ihre nationale Gesetzgebung übernommen haben. Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften. Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.

Verfasser	Sauerstoffwerk Steinfurt E. Howe GmbH & Co. KG Sellen 106 48565 Steinfurt Tel.: (0 25 51) 93 98 -0 Fax: (0 25 51) 93 98 -98 e-mail: howe@sauerstoffwerk.de www.sauerstoffwerk.de
------------------	--