

EG-SICHERHEITSDATENBLATT

Stoff:	Wasserstoff	19.08.2008
---------------	--------------------	------------

1. STOFF/ZUBEREITUNGS- UND FIRMENBEZEICHNUNG	Sicherheitsdatenblatt-Nr. 24 Produktname: Wasserstoff, verdichtet Chemische Formel: H ₂	
2. ZUSAMMENSETZUNG/ ANGABEN ZU BESTANDTEILEN	Stoff/Zubereitung Stoff CAS-Nr. 1333-74-0 EINECS-Nr. 215-605-7	
3. MÖGLICHE GEFAHREN	Gefahrenhinweise Wasserstoff ist nicht bestimmt zum Füllen von Luftballons für Spiel und Werbezwecke wegen der Explosionsgefahr. Wasserstoff ist hochentzündlich. Verdichtetes Gas	
4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN	Einatmen Wasserstoff kann in hohen Konzentrationen zum Ersticken führen. Der Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins können Symptome sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes muss das Opfer an die frische Luft gebracht werden und warm und ruhig gehalten werden. Ein Arzt muss hinzugezogen werden. Bei Atemstillstand ist künstliche Beatmung erforderlich.	
5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG	Spezielle Risiken Die Einwirkung von Feuer kann zum Bersten / Explodieren des Behälters führen. Geeignete Löschmittel Alle bekannten Löschmittel können benutzt werden. Spezielle Verfahren Der Gasaustritt sollte möglichst gestoppt werden. Der Behälter ist zu entfernen oder sollte aus einer geschützten Position mit Wasser gekühlt werden. Brennendes, ausströmendes Gas nur löschen, wenn unbedingt nötig. Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist. Möglich ist eine spontane, explosionsartige Wiederentzündung. Jedes andere Feuer muss gelöscht werden. Gefährliche Verbrennungsprodukte Keine Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr In geschlossenen Räumen muss ein umluftunabhängiges Atemgerät benutzt werden.	
6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG	Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen <ol style="list-style-type: none"> 1. Gebiet räumen. 2. Alle Zündquellen sind zu beseitigen 3. Für ausreichende Lüftung sorgen. 4. Sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist muss beim Betreten des Bereiches ein umluftunabhängiges Atemgerät benutzt werden. Umweltschutzmaßnahmen Der Gasaustritt sollte gestoppt werden. Reinigungsmethoden Den Raum belüften.	
7. HANDHABUNG UND LAGERUNG	Handhabung Die Ausrüstung ist zuverlässig zu erden. Das Eindringen von Wasser in den Gasbehälter und die Rückströmung in den Gasbehälter ist zu verhindern. Es darf nur Ausrüstung verwendet werden, die für Wasserstoff und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen. Im Zweifelsfall ist der Gaslieferant zu konsultieren. Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen.	

	<p>fernhalten. Die Bedienungshinweise des Gaslieferanten sind zu beachten. Die Druckbehälter (Druckgasflaschen) müssen gegen Umfallen gesichert werden</p> <p>Lagerung</p> <p>Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten. Behälter müssen an einem gut gelüfteten Ort bei weniger als 50°C gelagert werden. Die Druckbehälter (Druckgasflaschen) müssen gegen Umfallen gesichert werden.</p>
<p>8. EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN</p>	<p>Persönliche Schutzmaßnahmen Eine angemessene Lüftung ist sicher zu stellen. Beim Umgang mit Wasserstoff nicht rauchen. Beim Umgang mit Gasflaschen Arbeitshandschuhe und Schutzschuhe tragen.</p> <p>Persönliche Schutzausrüstungen Handschutz: Arbeitshandschuhe Körperschutz: Beim Umgang mit Gasflaschen/Behältern Sicherheitsschuhe tragen.</p>
<p>9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN</p>	<p>AussehenFarbloses Gas GeruchGeruchlos Molare Masse2 g/kmol Siedepunkt (Sublimationstemperatur)- 253 °C Schmelzpunkt- 259 °C Zündtemperatur560 °C Kritische Temperatur- 240 °C Explosionsgrenzen (Vol.% in Luft)4% (V) – 75% (V) Dampfdruck bei 20 °Cnicht zutreffend Relative Dichte, gasf. (Luft=1)0,07 Relative Dichte, flüssig (Wasser=1)nicht zutreffend Löslichkeit in Wasser.....1,6 mg/l Maximaler Fülldruck (bar):200 bar</p> <p>Sonstige Angaben Wasserstoff brennt mit farbloser, unsichtbarer Flamme.</p>
<p>10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT</p>	<p>Stabilität und Reaktivität Wasserstoff kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Auslaufende Flüssigkeit kann zum Versprüden von Konstruktionsmaterialien führen. Wasserstoff kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.</p>
<p>11. ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE</p>	<p>Allgemeines Wasserstoff hat keine toxische Wirkungen.</p>
<p>12. ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE</p>	<p>Allgemeines Keine schädigenden Wirkungen bekannt</p>
<p>13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG</p>	<p>Allgemeines 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. Wasserstoff darf nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, oder an Plätzen, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen. Wenn eine Beratung nötig ist muss beim Gaslieferanten Rückfrage gestellt werden.</p>
<p>14. ANGABE ZUM TRANSPORT</p>	<p>Landtransport ADR /RID : Klasse:2 Klassifizierungscode:1 F UN-Nr.:1049 Bezeichnung des Gutes:Wasserstoff, verdichtet Gefahrzettel:2.1 Gefahrnummer:23 Verpackungsanweisung:P200</p> <p>Seeschifftransport</p>

	<p>IMDG: Klasse:2.1 UN-Nr.:1049 Bezeichnung des Gutes:Wasserstoff, verdichtet Gefahrzettel:2.1 Verpackungsanweisung:P200 EmS:FD, SU</p> <p>Lufttransport ICAO/IATA-DGR: Klasse:2.1 UN-Nr.:1049 Bezeichnung des Gutes:Wasserstoff, verdichtet Gefahrzettel:2.1 Verpackungsanweisung:P200</p> <p>Weitere Transport-Informationen Der Fahrer muss die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muss wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist. Nur in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum von der Fahrerkabine getrennt ist. Gasdruckbehälter müssen während des Transports so gesichert werden, dass sie sich nicht verschieben oder umfallen können. Das Flaschenventil muss geschlossen und dicht sein. Die Ventilschutzeinrichtung muss korrekt befestigt sein. Ausreichende Lüftung ist sicherzustellen. Die geltende Vorschriften müssen beachtet werden. Der Fahrer muss die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muss wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist. Gasflaschen vor dem Transport sichern.</p>
<p>15. VORSCHRIFTEN</p>	<p>Index-Nummer in Anhang I der Direktive 67/548</p> <p>EG-Einstufung F+; R12</p> <p>EG-Kennzeichnung Symbole F+: Hochentzündlich R-Sätze 12 S-Sätze 19-16-33-36</p> <p>Hinweise auf die besonderen Gefahren R12 Hochentzündlich</p> <p>Sicherheitsratschläge S9 Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren S16 Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen S33 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen S36 Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen</p> <p>Wassergefährdungsklasse Nicht wassergefährdend nach VwVwS vom 17.05.99</p> <p>Nationale Vorschriften: Unfallverhütungsvorschriften (BGV) Gefahrstoff-Verordnung (GefStoffV) Explosionsschutz-Richtlinien (Ex-Rl)</p>
<p>16. SONSTIGE ANGABEN</p>	<p>Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten. Das Risiko des Ersticken wird oft übersehen und muss bei der Unterweisung der Mitarbeiter besonders hervorgehoben werden. Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozess oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden. Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften. Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.</p>