

## 化学物質等安全データシート (MSDS)

### 1. 製品及び会社情報

製品名	水素ガス
会社名	
住所	
担当部門	
担当者 (作成者)	
電話番号	
FAX番号	
緊急連絡先	

### 2. 組成、成分情報

単一製品・混合物の区別	単一製品
化学名	水素
別名	
成分及び含有量	99.99 vol%
化学特性 (化学式又は構造式)	H <sub>2</sub>
官報公示整理番号 (化審法・安衛法)	対象外 化学物質管理促進法 該当しない 労働安全衛生法第 57 条の 2 該当しない 毒物及び劇物取締法 該当しない
CAS.No.	1333-74-0
国連分類 (単一製品)	クラス 2.1 (引火性高圧ガス)
国連番号 (単一製品)	1049
化学物質管理促進法 (PRT法)	対象外

### 3. 危険有害性の要約

分類	高圧ガス、可燃性ガス
危険性	物理的及び化学的危険性：爆発範囲が非常に広く、爆発危険が大きく窒息を起こす程の高濃度でも爆発範囲である。 特定の危険有害性：着火エネルギーが小さく静電気等でも着火の危険性がある。

有害性	水素ガスが大量に漏れ、その滞留した水素ガスの割合が高濃度になった空気を吸うと酸欠症状を起こす。 空気中の濃度が 4 %を越えると火災や爆発の危険性が生じる。
環境影響	

#### 4. 応急措置

吸入した場合：	酸素欠乏の場合は新鮮な空気のある場所に移す。息をしていない場合は人工呼吸を施す。呼吸困難の場合は酸素吸入を施す。また直ちに医者の治療を受けさせる。
皮膚に付着した場合：	データなし
目に入った場合：	データなし
飲み込んだ場合：	
最も重要な兆候及び症状に関する簡潔な情報	窒息の兆候(呼吸数増加、疲労感、めまい)が現われる。

#### 5. 火災時の措置

消火剤	A B C 粉末消火器、散水。
消火方法	消火を行なうものの保護：防護衣、空気呼吸器、循環酸素呼吸器、ゴム手袋・長靴を使用する。 危険性がないと判断された場合はガスの供給を断つ。 ガス漏れを止められない場合には、火災の拡大・類焼を防止するため、保護具着用の上、風上より噴霧散水しながら水素が無くなるまで燃焼させる。 消火すると漏洩ガスにより爆発を起こし被害を拡大させる恐れがある。 移動可能な容器は速やかに安全な場所に移動させる。
危険有害性	当該製品は着火爆発の危険性があるため、全ての人を危険区域から避難させる。 水素は目に見えにくい炎となり燃える。 空気よりも軽く閉塞場所では上部に滞留する。 容器に熱がかかると圧力が上がり、安全装置が働かないと破裂し爆発する危険性がある。

## 6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項	窒息の危険性がある為、換気をよくする。
環境に対する注意事項	該当しない
除去方法	ガスの供給元を閉止、又は火花を発しない安全工具にて修理。 排気設備を用いて新鮮な空気と置換する。
二次災害の防止策	全ての着火源を絶つ。窓や扉を開けて換気し、拡散させる。 ガスの供給を絶つ。漏洩箇所及び付近から速やかに退避し、関係者以外の立入りを禁止する。

## 7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い	<p><b>技術的対策</b></p> <p>容器弁等の操作はゆっくり行い、過大な力をかけない。容器は使用していないときには弁を閉じて、キャップをする。</p> <p>充填圧力に合った機器を使用する。</p> <p>弁は使用機器との接続が完了するまで閉じておく。</p> <p>配管等に接続する前に容器弁を開けてはならない。着火の危険性がある。</p> <p>点検、修理、増設等で工事を行う際は窒素等の不活性ガスでパージすること。</p> <p>転倒・転落防止措置を講ずる。</p> <p>配管、設備には静電気を除去するためアースを設けること。</p> <p>弁開口部には異物（レンチ、ドライバ等）を差し込まないこと。</p> <p>配管、設備は使用圧力に合った設計をすること。また逆流を防ぐために配管には逆止弁または、安全装置を設けること。</p> <p><b>注意事項</b></p> <p>ガスが漏れている疑いがあり、近づく場合は災害に十分注意する。</p> <p>漏らさない、爆発性の混合ガスを作らない。</p> <p>水素は、あらゆるガスの中では最も軽く建物の上部に滞留</p>
-----	--

	<p>するので閉鎖場所では取扱ってはならない。          使用開始前及び使用中は定期的に漏れをチェックすること。          漏れチェックは発泡液又はガス漏れ検知器を用いること。          火気を近づけてはならない。          容器弁の操作が困難なときは使用を中止して販売店に連絡する。必ず認定弁または検査済の弁を使用すること。</p> <p>安全取扱い注意事項</p> <p>容器をローラーや金敷台として使用したり、アークを飛ばしたり、容器を電気回路の一部とする等容器本来の目的以外の使用をしないこと。          風船、アドバルーンには、法律で認められた場合を除き使用しないこと。          空気その他のガスでは漏れない装置でも水素では漏れることがある。使用済み容器は、必ず残圧がある状態で、出来るだけ早く返却する。          ガスによる爆発を防止するため、周囲に着火源がないことを確認する。          静電気対策を行い、作業衣・作業靴は導電性のものを用いる。</p>
保管	<p>通気、換気の良い場所で保管、使用する。          保管・使用場所では火気厳禁。熱、火炎、火花から遠ざける。又「火気厳禁」の看板を取り付ける。          保管・使用場所に使用する電気器具は防爆タイプのものを使用すること。          容器は乱暴に扱わない。転倒・転落・衝撃を防止する。又使用時は固定する。          容器は直射日光を避け、常に 40℃ 以下に保つ。          容器の周囲には引火性、発火性のものは置かない。          酸化剤と一緒に貯蔵しない。</p>
その他	<p>安全な包装材料：高圧ガスに規定される「高圧ガス容器」を使用する。</p>

8. 暴露防止及び保護措置

管理濃度	設定されていない。
許容濃度	日本産業衛生学会（2002年版） 規定されていない。

	ACGIH (2002年版) 規定されていない。
設備対策	自然換気を良くするか、防爆タイプの換気扇を設け換気する。
保護具	呼吸器用の保護具 : 必要に応じて陽圧式の空気呼吸器の保護具を使用する。 手の保護具 : 保護手袋 目の保護具 : 安全ゴーグルまたは保護眼鏡 皮膚及び身体の保護具: 静電気防止用の保護衣、安全靴、耐火服 (緊急時)

### 9. 物理的及び化学的性質

外観	無色・気体
臭気	無臭
分子量	2.016
沸点	-252.9 (101.3 kPa)
融点	-259.14 (101.3 kPa)
比重	0.0695 (空気 = 1)
蒸気圧	101.3 kPa ( 252.78 )
蒸気密度	
溶解度	水 1.8 ml/100ml ( 20.0 , 101.3kPa)
引火点	
発火点	572
爆発限界	下限 4vol%、 上限 75vol%

### 10. 安定性及び反応性

安定性	自己反応性もなく、常温常圧では比較的安定である。
反応性	空気中に流出すると爆発性混合気体を形成する。 酸化剤と活発に爆発的に反応する。 塩素との混合ガスに光を当てると着火源がなくても常温で激しく反応する。 常温では比較的安定であるが、フッ素とは混ぜただけで反応する。 避けるべき条件：高温高圧になるほど、鋼を脆化させるので注意を要する。 危険有害な分解生成物：なし

### 11. 有害性情報

局所効果 (皮膚、目など) 人体に対する潜在的 影響：	<p>吸入した場合、空気中の水素濃度が爆発の下限界を越えると窒息する前でも酸素欠乏の症状が現れる。</p> <p>濃度が更に高くなり中濃度になると、めまい、頭痛、吐き気等が起こり意識不明となる。</p> <p>酸素濃度が 8～10 % またはそれ以下になると、前ぶれなく意識不明となり、自己防衛が不可能となる。酸素欠乏は重大な障害を起こし、死に至らしめることがある。</p> <p>眼へ接触した場合、現在、確定した有害性情報はない。高圧ガスを直接吹きつけると傷つける恐れがある。</p> <p>皮膚へ接触した場合、現在、確定した有害性情報はない。</p>
急性毒性	デ - タなし(ACGIH では、単純窒息性ガスとしている)
刺激性	
感作性	
変異原性	
亜慢性毒性	
慢性毒性	

## 12．環境影響情報

移動性	物理化学的性質からみて大気環境に移動しうる。
残留性 / 分解性	
生体蓄積性	空気より軽く、上昇し拡散するので蓄積しない。
魚毒性	現在のところ確定された情報はない。
分配係数	オクタン-1/水分配係数：log Pow 0.45

## 13．廃棄上の注意

大量の場合：	プロセス中の水素ガス廃棄の場合にはベントスタックを通して窒素等の不活性ガスで希釈しながら少量ずつ放出する。この場合、ベントスタックは火気より離れていること。
少量の場合：	
使用済容器：	容器及び容器中のガスは廃棄してはいけない。製造者または販売店に引取を依頼する。
焼却する場合：	

## 14．輸送上の注意

	国際規制
--	------

	<p>IMDG (国際海上危険物規則) コード: クラス 2.1 旅客禁止 (P.2148)</p> <p>ICAO-TI (国際民間航空機関技術指針) / IATA-DGR (国際航空運送協会危険物規則): クラス 2.1 旅客禁止</p> <p>PAT 禁 CA0200(150 kg)</p> <p>EINECS : 215-605-7</p> <p>国連分類: クラス 2.1(引火性高压ガス) 国連番号 1049</p> <p>国内規制: 高压ガス保安法: 第 2 条、一般高压ガス保安規則第 2 条(可燃性ガス)</p> <p>航空法: 施行規則第 194 条危険物告示別表第 2(高压ガス)</p> <p>船舶安全法: 危規則第 2、3 条危険物告示別表第 2(高压ガス)</p> <p>港則法: 施行規則第 12 条危険物告示(高压ガス)</p> <p>道路法: 施行令第 19 条 13、(車両の通行の制限)</p> <p>輸送の特定の安全対策及び条件:</p> <p>容器は転落・転倒・衝撃を防止するため固定し、粗暴な扱いをしない。容器は温度の上昇を防止し、40 以下に保つ。</p> <p>容器は通風の良い状態に保つ。乗用自動車での輸送は厳禁する。</p> <p>運搬車は警戒標を掲げ、防災工具・消火器等を常備する。火気の使用を禁止する。</p>
--	--

15. 適用法令

高压ガス保安法	第 2 条 (圧縮ガス) 一般高压ガス保安規則第 2 条(可燃性ガス)
消防法	
船舶安全法	船舶安全法: 危規則第 2、3 条危険物告示別表第 2(高压ガス)
港則法	港則法: 施行規則第 12 条危険物告示(高压ガス)
航空法	航空法: 施行規則第 194 条危険物告示別表第 2(高压ガス)
P R T R 法	対象外
労働安全衛生法	施行令別表第 1 危険物 (可燃性のガス)
毒物劇物取締法	対象外
道路法	施行令第 19 条 13 (車輛の通行制限)

16 . その他の情報

適用範囲	
引用文献	1 ) 化学便覧 2 ) 安全工学便覧 3 ) 化学品安全管理データブック 化学工業日報社(2000) 4 ) 日化協化学物質法規制検索システム(2002) 5 ) Threshold Limit Values for Chemical Substances in the Work Environment ACGIH(2001) 6 ) 特殊材料ガス安全データ集 2000年版 7 ) 化学防災指針集成 丸善株式会社(1996) 8 ) 神奈川県環境科学センター資料
圧力単位の表示方法	
問合せ先	