SECTION 1.0 Identification of the hazardous chemical and of the supplier

1.1 Product identifier.

Product name	Acetylene, dissolved.
Chemical formula	C_2H_2
Related Information	EC No. 200-816-9 CAS No. 74-86-2 Index No. 601-015-00-0
Synonyms	Acetylene (dissolved), Ethyne, welding gas
Product Code & Packaging	1.5, 4.5, 6.0, 6.0-P6, 6.0-P12

1.2 Recommendation of usage.

General usage	General, Industrial, Technical, if specification meets the Requirements. Perform risk assessment prior to use. Contact BHIG for more information.

1.3 Supplier details;

Address:
Bee Hua Industrial Gases Sdn Bhd, (732043-D)
Lot PTD 31077 Jalan Hj. Saat,
Bt 14 ¾ Sg. Tiram,
81800 Ulu Tiram,
Johor Darul Tak'zim,
Malaysia.

Email:
enquiry@bhig.com.my , bhig.sb@outlook.com

Website:
www.bhig.com.my

Hotline:
1700-81-9994 / 07-8614042 / 07-8618042

1.4 Emergency contact; contact

999, please indicate your local (nearest) emergency below (For SDS placement at working area)

Police Station	
Hospital / Ambulance	
Fire Department (BOMBA)	

SECTION 2.0 Hazard identification

2.1 Classification of substance and / or mixture.

Flammable Gas	Category 1	DANGER	H220	extremely flammable gas.
Gas under pressure	Dissolved Gas	WARNING	H280	may explode when heated.

2.2 Label elements.

Hazard pictogram

Signal word — WARNING

Hazard statements
- H220–Extremely Flammable gas.
- H230 –May react explosively even in the absence of air.
- H280 – Contains gas under pressure, may explode when heated.

Precautionary statements
- Prevention: P202–Do not handle until all safety precaution has been read and understood. P210 – Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking
- Response: P377 –Leaking gas fire: Do not extinguish, unless leak can be stopped safely. P381 – In case of leakage, eliminate all ignition sources.
- Storage: P410+P403 –Protect from sunlight. Store in a well-ventilated place.

Other hazards that do not result in classification.
- Potential Health Effects

Inhalation — May cause anaesthetic effects. In high concentrations may cause asphyxiation.

The substance may polymerize. Decomposes on heating and increase pressure. This generates fire and explosion hazard. The substance is a strong reducing agent. It reacts violently with oxidants and fluorine or chlorine under the influence of light. This

generates fire and explosion hazard. Reacts with copper, silver, mercury, and their salts. This produces shock-sensitive compounds (acetylides). (1)

SECTION 3.0 Composition and information of the ingredients of the hazardous chemical

3.1 Substance.

Component / chemical name	Content	CAS No	EC No	Index No	Classification
Acetylene	> 95%	74-86-2	200-816-9	601-015-00-0	Flammable Gases 1 (H220) Gases Under Pressure Compressed Gas (H280) Press. Gas Compressed (H280)

Concentration is nominal. For the exact product composition, please refer to BHIG technical specifications.

SECTION 4.0 First-aid measures

4.1 Description of first-aid measures.

General	Move victims to uncontaminated area.
Eye contact	Adverse effects were not expected from this product.
Skin contact	Adverse effect not expected from this product.
Ingestion	Ingestion is not considered a potential route of exposure.
Inhalation	In case of shortness of breath, give oxygen. Move to fresh air. If breathing has stopped or is laboured, give assisted respiration. Supplemental oxygen may be indicated. If the heart has stopped, trained personnel should begin cardiopulmonary resuscitation immediately. Seek medical advice.

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed.

Continuously exposure	Respiratory arrest

4.3 Indication of immediate medical attention and special treatment needed.

Generally,	None

SECTION 5.0 Fire-fighting measures

5.1 Suitable extinguishing media.

General fire hazard	Heat may cause the containers to explode.
Type of extinguishing	Water spay or fog and dry powder. Foam.

Specific hazards — Fire or excessive heat may produce hazardous decomposition products. When involved in a fire, acetylene can begin to decompose, breaking down into its constituent elements of hydrogen and carbon. The decomposition reaction is exothermic and produces heat. Acetylene cylinders are designed to contain and inhibit decomposition of acetylene, however, if left unchecked decomposition could lead to cylinder failure. Acetylene may continue to be a hazard after an external fire has been extinguished, due to the decomposition of the acetylene within the cylinder and requires specific operational procedures.

5.2 Special advice on firefighting.

General — Use fire control measures appropriate for the surrounding fire. Exposure to fire and heat radiation may cause gas receptacles to rupture. Cool endangered receptacles with water spray jet from a protected position. Prevent water used in emergency cases from entering sewers and drainage systems. If possible, stop the flow of product. Use water spray or fog to knock down fire fumes if possible. Continue water spray from protected position until container stays cool. Isolate the source of the fire or let it burn out.

5.3 Special protective equipment for fire-fighters.

Wear self-contained breathing apparatus for firefighting if necessary. Firefighters must use standard protective equipment including flame retardant coat, helmet with face shield, gloves, rubber boots, and in enclosed spaces, SCBA. Guideline: EN 469 Protective clothing for firefighters. Performance requirements for protective clothing for firefighting. EN 15090 Footwear for firefighters. EN 659 Protective gloves for firefighters. EN 443 Helmets for firefighting in buildings and other structures. EN 137 Respiratory protective devices — Self-contained open-circuit compressed air breathing apparatus with full face mask — Requirements, testing, marking.

SECTION 6.0 Accidental release measure

6.1 Personal precautions, emergency procedures & personal protective equipment.

Evacuate personnel to safe areas. Remove all sources of ignition. Never enter a confined space or other area where the flammable gas concentration is greater the 10% of its lower flammable limit. Ventilate the area.

6.2 Environmental precautions.

Do not discharge into any place where its accumulation could be dangerous. Prevent further leakage or spillage if safe to do so.

6.3 Methods for cleaning up.

Ventilate the area.

6.4 Additional advice.

Increase ventilation to the release area and monitor concentrations. If the leak is from cylinder or cylinder valve, move the cylinder to an open area and call the BHIG emergency telephone number. If the leak is in the user's system, close the cylinder valve, safely vent the pressure, and purge with an inert gas before attempting repairs.

SECTION 7.0 Handling and storage

7.1 Handling.

Acetylene cylinders are heavier than other cylinders because they are packed with a porous filler material and acetone. Protect cylinders from physical damage; do not drag, roll, slide or drop. Do not allow storage area temperature to exceed 50°C (122°F). Only experienced and properly instructed persons should handle the acetylene. Before using the product, determine its identity by reading the label. Know and understand the properties and hazards of the product before use. If doubt exists as to the correct handling procedure for a particular gas, contact BHIG. Do not remove or deface labels provided by BHIG for the identification of the cylinder contents. When moving cylinders, even for short distances, use a cart (trolley, hand truck, etc.) designed to transport cylinders. Leave valve protection caps in place until the container has been secured against either a wall or bench or placed in a container stand and is ready for use. Use an adjustable strap wrench to remove over-tight or rusted caps. Before connecting the container, check the complete gas system for suitability, particularly for pressure rating and materials. Before connecting the container for use, ensure that back feed from the system into the container is prevented. Ensure the complete gas system is compatible for pressure rating and materials of construction. Ensure the complete gas system has been checked for leaks before use. Employ suitable pressure regulating devices on all containers when the gas is being emitted to systems with lower pressure rating than that of the container. Never insert an object (e.g., wrench, screwdriver, pry bar, etc.) into valve cap openings. Doing so may damage valve, causing a leak to

occur. Open valve slowly. If user experiences any difficulty operating cylinder valve discontinue use and contact supplier. Close container valve after each use and when empty, even if still connected to equipment. Never attempt to repair or modify container valves or safety relief devices. Damaged valves should be reported immediately to the supplier. Close valve after each use and when empty. Replace container caps as soon as container is disconnected from equipment. Do not subject containers to abnormal mechanical shocks that may cause damage to their valve or safety devices. Never attempt to lift a cylinder by its valve protection cap or guard. Do not use containers as rollers or supports or for any other purpose than to contain the gas as supplied. Never strike an arc on a compressed gas cylinder or make a cylinder a part of an electrical circuit. Do not smoke while handling products or cylinders. Never recompress a gas or a gas mixture without first consulting the supplier. Never attempt to transfer gases from one cylinder/container to another. Always use backflow protective device in piping. Purge air from the system before introducing gas. When returning the cylinder install valve outlet cap or plug leak tight. Never use direct flame or electrical heating devices to raise the pressure of a container.

7.2 Storage of containers.

Protect containers stored in the open against rusting and extremes of weather. Containers should not be stored in conditions likely to encourage corrosion. Containers should be stored in the vertical position and properly secured to prevent toppling. The container valves should be tightly closed and where appropriate valve outlets should be capped or plugged. Container valve guards or caps should be in place. Keep containers tightly closed in a cool, well-ventilated place. Store containers in location free from fire risk and away from sources of heat and ignition. Full and empty cylinders should be segregated. Do not allow storage temperature to exceed 50°C (122°F). Display "No Smoking or Open Flames" signs in the storage areas. Return empty containers in a timely manner.

7.3 Technical measures/Precautions.

Containers should be segregated in the storage area according to the various categories (e.g., flammable, toxic, etc.) and in accordance with local regulations. Keep away from combustible material. All electrical equipment in the storage areas should be compatible with flammable materials stored. Containers containing flammable gases

should be stored away from other combustible materials. Where necessary, containers containing oxygen and oxidants should be separated from flammable gases by a fire-resistant partition.

SECTION 8.0 Exposure controls and personal protection

8.1 Control parameters

Exposure limit: No limit set out for acetylene.

8.2 Exposure controls

Engineering control; Consider a work permit system e.g. for maintenance activities. An explosion-proof local exhaust system or a mechanical system is acceptable if it can prevent oxygen deficiency and keep hazardous fumes and gases below all applicable exposure limits in the worker's breathing area. Gas detectors should be used when quantities of flammable gases or vapours may be released. Systems under pressure should be regularly checked for leakages. Product to be handled in a closed system. Only use permanent leak tight installations (e.g. welded pipes). Take precautionary measures against static discharges.
During welding, ensure that there is adequate ventilation to keep worker exposure below applicable limits for fumes, gases, and other by-products of welding. Do not breathe fumes or gases. Short-term overexposure to fumes may cause dizziness, nausea, and dryness or irritation of the nose, throat, and eyes, or may cause other similar discomfort.

Individual protection measures, such as personal protective equipment.

General information: A risk assessment should be conducted and documented in each work area to assess the risks related to the use of the product and to select the PPE that matches the relevant risk. The following recommendations should be considered. Keep self-contained breathing apparatus readily available for emergency use. Personal protective equipment for the body should be selected based on the task being performed and the risks involved.

Eye/face protection: Wear eye protection to EN 166 when using gases.

Guideline: EN 166 Personal Eye Protection.

Skin protection

- Hand Protection: Wear working gloves while handling containers.
- Guideline: EN 388 Protective gloves against mechanical risks.
- Body protection: No special precautions.
- Other: Wear safety shoes while handling containers.
- Guideline: EN 345 Personal protective equipment - Safety footwear.
- Respiratory Protection: Not required.

Thermal hazards	No precautionary measures are necessary.
Hygiene measures	Specific risk management measures are not required beyond good industrial hygiene and safety procedures. Do not eat, drink, or smoke when using the product.

SECTION 9.0 Physical and chemical properties

9.1 Information on basic physical and chemical properties.

Appearance	
Physical state at 20°C / 101.3kPa	Gas.
Colour	Colourless.
Odour	Garlic-like odour.
Odour threshold	Odor threshold is subjective and inadequate to warn for overexposure.
pH value	Not applicable.
Melting point [°C]	-80.7°C
Boiling point [°C]	-84.7°C
Critical temperature [°C]	-35.3°C
Flash point [°C]	Not applicable for gases and gas-mixtures.
Evaporation rate (ether=1)	Not applicable for gases and gas-mixtures.
Flammability range [vol% in air]	Flammable gas
Vapor pressure [20°C]	698.5968kPa (25°C): 4,460kPa (20°C): 4,535kPa (22°C)
Vapour density (air=1)	0.91
Relative density, gas (air=1)	0.6208 (-82°C)4°C
Solubility in water [mg/l]	1.200(25°C)
Partition coefficient n-octanol/	0.37
Auto-ignition temperature [°C]	305 °C
Decomposition Temperature [°C]	635 °C
Viscosity at 20°C [mPa.s]	Not applicable.
Explosive Properties	Not applicable.
Oxidizing Properties	Not applicable.

9.2 Other information.

Other data Gas/vapour heavier than air. May accumulate in confined spaces, particularly at or below ground level.

SECTION 10.0 Stability and reactivity

10.1. Reactivity.

No reactivity hazards other than the effects described in sub-sections below.

10.2. Chemical stability.

Stable under normal conditions.

10.3. Possibility of hazardous reactions.

Can form a potentially explosive atmosphere in air. May

react violently with oxidants. Forms explosive acetylides with copper, silver, and mercury. Do not use alloys containing more than 65% copper.

10.4. Conditions to avoid.

Keep away from heat, hot surface, sparks, open flames, and other ignition sources. No smoking. High temperature high pressure may decompose violently at high temperature and/or pressure or in the presence of a catalyst.

SECTION 11.0 Toxicological information

11.1 Information on toxicological effects.

Acute toxicity	No known toxicological effects from this product.
Skin corrosion/irritation	No known effects from this product.
Serious eye damage/irritation	No known effects from this product.
Respiratory or skin sensitization	No known effects from this product.
Carcinogenicity	No known effects from this product.
Germ cell mutagenicity	No known effects from this product.
Reproductive toxicity	No known effects from this product.
STOT-single exposure	No known effects from this product.
STOT-repeated exposure	No known effects from this product.
Aspiration hazard	Not applicable for gases and gas-mixtures.

11.2 Information on possible routes of exposure.
Occupational exposure to acetylene may occur through inhalation and dermal contact with this compound at workplaces where acetylene is produced or used.

11.3 Early onset symptoms related to exposure.
Data is not available.

11.4 Delayed and immediate effects from exposure.
Data is not available.

11.5 Numerical measures of toxicity.
In humans, acetylene is not acutely toxic below its lower explosive limit of 2.5% (25,000 ppm) (2). Inhalation of 10% acetylene (100,000 ppm) for 1 hour does not cause acute toxicity. Inhalation of 33% or 35% has caused unconsciousness within 7 and 5 minutes, respectively. Exposure to up 80% acetylene (800,000 ppm) can cause complete anaesthesia, hypertension, and stimulated respiration (3).

SECTION 12.0 Ecological information

12.1 Toxicity.
Acute toxicity product
No ecological damage caused by this product.

12.2 Persistence and degradability product.

Will rapidly degrade by indirect photolysis in air. Will not undergo hydrolysis.

12.3 Bio accumulative potential product.

The product is expected to biodegrade and is not expected to bioaccumulated due to the low log kow (log kow<4)

12.4 Mobility in soil product.

Because of its high volatility, the product is unlikely to cause ground or water pollution.

12.5 Results of PBT and vPvB assessment product.

Not classified as PBT or vPvB.

12.6 Other Adverse Effects.

No ecological damage caused by this product.

SECTION 13.0 Disposal information

13.1 Waste treatment method.

Waste from residues / unused

Products	Return unused product in original cylinder to supplier. Contact supplier if guidance is required.
Contaminated packaging	Return cylinder to supplier.

13.2 General information.

Do not discharge into any place where its accumulation could be dangerous. Vent to atmosphere in a well-ventilated place.

13.3 Disposal.

Do not dispose any cylinder belonging to BHIG without prior notice, and or acknowledgement. Disposal procedures are according to MS ISO 10462 & MS 2239 latest revision and may subject to local authority law.

SECTION 14.0 Transportation information

14.1 ADR;

Proper shipping name	ACETYLENE, DISSOLVED
Class	2
Label (s)	2.1
UN/ID No	UN1001
ADR/RID Hazard ID no	239

14.2 IATA;

UN Number	UN 1001
Proper Shipping Name	ACETYLENE, DISSOLVED
Transport Hazard Class(es)	
Class	2
Label(s)	2.1
Packing Group	–
Environmental hazards	Not applicable
Special precautions for user	–
Other information	
Passenger and cargo aircraft	Forbidden
Cargo aircraft only	Allowed.

14.3 IMDG;

UN Number:	UN 1001
UN Proper Shipping Name	ACETYLENE, DISSOLVED
Transport Hazard Class(es)	
Class	2.1
Label(s)	2.1
EmS No.	F-D, S-U
Packing Group	–
Environmental hazards	not applicable
Special precautions for user	–

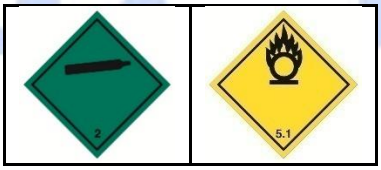
14.4 RID

UN Number	UN 1001
UN Proper Shipping Name	ACETYLENE, DISSOLVED
Transport Hazard Class(es)	
Class	2.1
Label(s)	2.1
Packing Group	–
Environmental hazards	not applicable
Special precautions for user	–

14.5 Further Information.

Avoid transport on vehicles where the load space is not separated from the driver's compartment. Ensure vehicle driver is aware of the potential hazards of the load and knows what to do in the event of an accident or an emergency. The transportation information is not intended to convey all specific regulatory data relating to this material. For complete transportation information, contact a BHIG customer service representative.

14.6 Labelling.



SECTION 15.0 Regulatory information

15.1 Safety, Health, And Environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture.

National Regulations

a) Occupational Safety and Health Act 1994 and relevant regulations:
   i. Occupational Safety and Health (Classification, Labelling and Safety Data Sheet of Hazardous chemicals) Regulations 2013.
   ii. Occupational Safety and Health (Use and Standards of Exposure of Chemicals Hazardous to Health) Regulations 2000

b) Environment Quality Act 1974 & regulations:
   i. Environment Quality (Clean Air) Regulations 2014
   ii. Environmental Quality (Scheduled Wastes) Regulations 2005

SECTION 16.0 Other information

16.1 OTHER INFORMATION

Ensure all national/local regulations are observed.
R 5 Heating may cause an explosion
R 12 Extremely flammable

16.2 Training information.

Users of breathing apparatus must be trained. Ensure operators understand the hazard of oxygen enrichment. Ensure operators understand the hazards.

16.3 Other information.

Before using this product in any new process or experiment, a thorough material compatibility and safety study should be carried out. Ensure adequate air ventilation. Ensure all national / local.
regulations are observed.

16.4 Preparation and revision of SDS.

Version	Date	Remark
00	10.09.2012	Initial Establishment of MSDS
01	26.12.2015	Update
02	01.10.2017	Dual Language Version
03	01.01.2019	Full revision according to Malaysia's ICOP CLASS 2014
04	01.01.2024	Revision update

16.5 References.

1. ILO international Chemical Safety Card-ICSC:0089,2003
2. Canadian Centre for Occupational health and safety (CCOHS) (1997). Acetylene dissolved, Cheminfo.

3. National Institute for Occupational Safety and Health (1976). Criteria for a Recommended Standard. Occupational Exposure to Acetylene. Washington, DC: U.S. Department of Health, Education and Welfare; Public Health Service; Centre for Disease Control.
4. Certificate of Conformity - Bee Hua Industrial Gas Sdn Bhd

Prepared by — Mohd Junaidi Bin Mahadi
Quality, Environment, Safety & Health Committee (QESHCOM)
Bee Hua Industrial Gases Sdn. Bhd.

Reviewed by — Ir. Hj. Anuar Mohd. Moktar (OSHChem Consultancy)

This Safety Data Sheet has been established in accordance with the Occupational Safety and Health Act 1994 (Classification, Labelling and Safety Data Sheet of Hazardous Chemicals) Regulations 2013, [P.U. (A) 310] enforced by the Department of Safety and Health Malaysia (DOSH) with and applies to all countries that have translated in their national laws. Details given in this document are believed to be correct at the time of going to press. Whilst roper care has been taken in the preparation of his document, no liability for injury or damage resulting from its use can be accepted. This is a Controlled Document which means any changes will be updated within BHIG internally, user / customer may request the latest copy, but the document received and use externally will not falls under clause 4.2.3 Quality Management System, documented information. Refer on right side of header for document revision and effective date. User may proceed to contact BHIG for further information, regarding content of product and quality.

END

SEKSYEN 1.0 Pengenalan bahan kimia berbahaya dan pembekal

1.1 Pengenalan produk;

Nama produk	Asetilena, terlarut
Formula kimia	C_2H_2
Informasi berkaitan	EC No. 200-816-9 CAS No. 74-86-2 Indeks No. 601-015-00-0
Sinonim	Asetilena (terlarut), Etana, gas kimpalan
Kod produk dan pembungkusan	1.5, 4.5, 6.0, 6.0-P6, 6.0-P12

1.2 Nasihat penggunaan;

Kegunaan: Am, industri, teknikal, jika spesifikasi menepati piawaian penggunaan. Lakukan penilaian risiko mengikut penggunaan. Hubungi BHIG untuk maklumat lanjut.

1.3 Maklumat pembekal;

Alamat:
Bee Hua Industrial Gases Sdn Bhd, (732043-D)
Lot PTD 31077 Jalan Hj. Saat,
Bt 14 ¾ Sg. Tiram,
81800 Ulu Tiram,
Johor Darul Tak'zim,
Malaysia.

Email:
enquiry@bhig.com.my , bhig.sb@outlook.com

Laman sesawang:
www.bhig.com.my

Telefon:
1700-81-9994 / 07-8614042 / 07-8618042

1.4 Talian kecemasan;

999, sila kenal pasti badan keselamatan terdekat dengan lokasi anda (Jika SDS diletakan di tempat kerja)

Balai Polis	
Hospital / Ambulan	
BOMBA	

SEKSYEN2.0 Pengenalan bahaya

2.1 Klasifikasi bahan dan campuran;

Gas mudah terbakar	Kategori 1	BAHAYA	H220	sangat mudah terbakar
Gas secara kimia tidak stabil.	Kategori A	AMARAN	H230	mungkin meletup walau di dalam udara.
Gas di bawah tekanan	Gas Terlarut	AMARAN	H280	boleh meletup jika dipanaskan.

2.2 Unsur-unsur dalam label;

Piktogram bahaya

Kata isyarat — BAHAYA / AMARAN

Penyataan bahaya
H220–Sangat mudah terbakar.
H230 – Boleh meletup walau terdapat udara.
H280 – Mengandungi gas di bawah tekanan udara, boleh meletup jika dipanaskan.

Penyataan berjaga-jaga

- Elak
  P202–Jangan kendali gas kecuali telah membaca, faham dan diamalkan keterangan keselamatan.
  P210 –Jauhkan dari kebakaran, kepanasan, percikan, dan sumber api. Dilarang merokok.
- Tindak balas
  P377 – Kebakaran gas bocor: Jangan padam kecuali sumber gas dapat diberhentikan secara selamat.
  P381 – Jika terdapat kebocoran, jauhkan dari api.
- Simpanan
  P410+P403 – Dilindungi dari Cahaya matahari Simpan di tempat pengudaraan yang baik.

Penyataan bahaya selain yang dinyatakan dalam klasifikasi
Kebarangkalian tindak balas terhadap kesihatan

Sedutan nafas	Boleh menyebabkan kesan anestetik. Dalam kepekatan yang tinggi boleh menyebabkan sesak nafas

Bahan ini boleh menjadi polimer. Meresap pada pemanasan dan peningkatan tekanan. Ini menghasilkan bahaya kebakaran dan letupan. Bahan itu adalah agen pengurangan yang kuat. Ia bertindak balas hebat dengan oksida dan fluorin atau klorin di bawah

pengaruh cahaya. Ini menghasilkan bahaya kebakaran dan letupan. Bertindak balas dengan tembaga, perak, raksa dan garam. Ini menghasilkan sebatian sensitif (acetylides)

SEKSYEN3.0 Komposisi dan maklumat mengenai ramuan bahan kimia berbahaya

3.1 Bahan

Komponan / nama kimia	Kandungan	CAS No	EC No	Index No	Pengkelasan
Asetilena terlarut	>95%	74-86-2	200-816-9	601-015-00-0	Gas mudah terbakar 1 (H220). Gas di bawah tekanan. Gas termampat (H280) Tekanan. Gas Termampat (H280)

Kandungan nominal. Kandungan penuh, sila rujuk spesifikasi teknikal BHIG.

SEKSYEN4.0 Langkah-langkah pertolongan cemas

4.1 Penerangan pertolongan cemas;

Am	Alihkan mangsa dari tempat kejadian.
Sentuhan mata	Tiada kesan sampingan mengikut rekod.
Sentuhan kulit	Tiada kesan sampingan mengikut rekod.
Tertelan	Tidak berpotensi berlaku.
Pernafasan / tersedut	Alihkan mangsa jauh dari kawasan yang terlibat.

4.2 Simptom dan kesan sampingan, akut atau jangka masa panjang;

Pendedahan berterusan	Pernafasan terhenti

4.3 Petunjuk indikasi keperluan perubatan lanjut atau perubatan khas;

Am,	Tiada

SEKSYEN5.0 Langkah-langkah pemadaman kebakaran

5.1 Pemadam kebakaran yang sesuai;

Risiko kebakaran am	Haba mungkin menyebabkan bekas meletup.
Jenis pemadam kebakaran	Semburan air atau kabut buih.
Risiko khusus	Kebakaran atau haba yang melampau mungkin menghasilkan hasil penguraian berbahaya. Apabila terlibat dalam kebakaran, asetilena boleh mula mengurai, berpecah ke dalam unsur-unsur elemen hidrogen dan karbon. Reaksi penguraian adalah eksotemik dan menghasilkan haba.

Silinder asetilena direka bentuk untuk membendung dan mencegah penguraian asetilena. Bagaimanapun jika tidak diperiksa penguraian boleh menjurus kepada kegagalan silinder. Asetilena boleh terus menjadi suatu bahaya setelah kebakaran luaran dipadamkan, disebabkan penguraian asetilena di dalam silinder, dan memerlukan prosedur operasi yang tertentu.

5.2 Nasihat pemadaman kebakaran;

Am

Gunakan langkah kawalan api yang sesuai untuk kebakaran di sekeliling tempat kejadian. Pendedahan kepada api dan suhu yang tinggi boleh menyebabkan silinder meletup. Sejukkan objek atau silinder berdekatan yang mudah terbakar. Elakkan bekas air semburan mencemari sistem parit dan buangan. Hentikan aliran gas jika boleh. Gunakan semburan air untuk hentikan kebakaran. Teruskan sembur air dari kawasan selamat bagi mengelak suhu silinder meningkat. Asingkan objek lain jauh dari tempat kebakaran jika boleh.

5.3 Pelindung keselamatan diri khas (PPE);

Gunakan alat bantuan pernafasan jika perlu. Gunakan alat pelindung diri termasuk kot kalis api, helmet, pelindung muka, sarung tangan, but getah, dan SCBA jika di tempat tertutup. Panduan: EN 469 Pakaian keselamatan kebakaran. Keperluan prestasi untuk pakaian pelindung untuk memadam kebakaran. EN 15090 Kasut keselamatan kebakaran. EN 659 Sarung tangan keselamatan kebakaran. EN 443 Helmet keselamatan kebakaran di dalam bangunan. EN 137 Alat bantuan pernafasan — SCBA, pakaian keselamatan lengkap dengan alat bantuan pernafasan — Keperluan, pemeriksaan dan label.

SEKSYEN6.0 Langkah-langkah pelepasan tidak sengaja

6.1 Langkah penjagaan diri, prosedur keselamatan dan alatan perlindungan keselamatan diri;

Kosongkan kawasan. Sediakan pengalihan udara secukupnya. Pertimbangkan risiko kemungkinan letupan atmosfera. Hapuskan semua punca pencucuhan jika selamat berbuat demikian. Pantau kepekatan produk yang terbebas. Cegah daripada memasuki pembetung,

Tingkat bawah tanah dan lubang kerja atau mana-mana tempat di mana pengumpulannya boleh mendatangkan bahaya. Pakai alat pernafasan serba lengkap apabila memasuki kawasan kecuali atmosfera terbukti selamat. EN 137 alat perlindungan pernafasan- alat pernafasan udara termampat litar terbuka serba lengkap dengan topeng muka penuh- keperluan, pengujian, penandaan.

6.2 Langkah penjagaan alam sekitar;

Jangan buang gas ke mana-mana tempat yang tidak mempunyai aliran udara yang baik. Cegah kebocoran atau tumpahan dari menjadi lebih teruk jika selamat berbuat demikian.

6.3 Cara pembersihan;

Buat pengaliran udara ke kawasan tersebut.

6.4 Nasihat tambahan;

Jika boleh, hentikan aliran gas. Tingkatkan pengaliran udara biasa dan lakukan pemerhatian kandungan udara. Jika kebocoran dari silinder atau injap silinder, segera alihkan ke tempat terbuka dan hubungi talian kecemasan BHIG. Jika kebocoran dari sistem paip dalaman, tutup punca aliran gas di silinder, dan bersihkan ruangan gas menggunakan gas lengai sebelum melakukan tindakkan pembetulan.

SEKSYEN7.0 Pengendalian dan penyimpanan

7.1 Pengendalian;

Semua tolok, injap, pengawal paip dan peralatan yang digunakan dalam perkhidmatan oksigen mesti dibersihkan. Oksigen tidak boleh digunakan sebagai pengganti udara termampat. Jangan sekali-kali menggunakan jet oksigen untuk tujuan pembersihan, terutamanya pakaian, kerana ia meningkatkan risiko kebakaran. Hanya orang yang berpengalaman dan dibenarkan sahaja boleh mengendalikan gas termampat. Lindungi silinder daripada kerosakan fizikal; Jangan seret, guling, atau jatuhkan. Jangan biarkan suhu kawasan simpanan melebihi 50 ° C (122 ° F). Sebelum menggunakan produk, tentukan identitinya dengan membaca label. Ketahui dan fahami sifat dan juga bahaya produk sebelum digunakan. Apabila ada keraguan tentang prosedur pengendalian yang betul untuk sebarang gas, hubungi BHIG. Jangan keluarkan atau memusnahkan label yang disediakan oleh pembekal bagi pengenalpastian kandungan silinder. Apabila mengalihkan silinder, walaupun untuk jarak pendek, gunakan troli, trak tangan, atau lain-lain yang direka untuk mengangkut silinder. Biarkan topi pelindung injap sehingga silinder diletak di tempati yang betul. Gunakan sepana boleh laras untuk membuka topi yang ketat atau berkarat. Sebelum menyambung injap, pastikan sistem gas dengan lengkap untuk sesuai digunakan mengikut tekanan dan bahan. Sebelum membuat sambungan pada silinder, pastikan suapan belakang dari sistem ke dalam silinder dihalang

(feedback). Memastikan sistem gas yang lengkap bersesuaian untuk penarafan tekanan dan bahan pembinaan. Pakai alat pengawalan tekanan yang sesuai pada semua bekas apabila gas tersebut disambungkan ke sistem dengan tetapan tekanan yang lebih rendah daripada silinder. Jangan masukkan objek (contohnya sepana, pemutar skru, bar pry, dll) di injap. Ia boleh merosakkan penutup, menyebabkan kebocoran berlaku. Sekiranya pengguna mengalami sebarang masalah pada injap silinder, hentikan penggunaan dan hubungi BHIG. Tutup injap silinder selepas setiap penggunaan dan apabila kosong, walaupun masih disambungkan ke peralatan. Jangan sekali-kali cuba membaiki atau mengubahsuai injap silinder atau alat keselamatan (fius, safety relief, dll). Injap yang rosak hendaklah dilaporkan dengan segera kepada BHIG. Jangan gunakan bekas sebagai penggelek atau sokongan atau untuk kegunaan lain selain daripada kegunaan gas seperti yang dibekalkan. Jangan merokok semasa mengendalikan produk. Jangan memampat semula gas atau campuran gas tanpa terlebih dahulu berunding dengan BHIG. Jangan sekali-kali cuba memindahkan gas dari satu silinder ke bekas yang lain. Sentiasa gunakan peranti perlindungan aliran balik (flashback arrestor) dalam paip. Apabila pemulangan silinder, pasang semula pelindung injap. **JANGAN** gunakan minyak, gris, atau bahan mudah terbakar lain berdekatan dengan injap atau silinder yang mengandungi oksigen atau oksida lain. Jangan gunakan injap pembukaan pantas (injap bebola). Buka injap perlahan-lahan untuk mengelakkan kejutan tekanan. Jangan sesekali buka tekanan ke seluruh sistem secara mengejut. Gunakan hanya dengan peralatan yang dibersihkan untuk kegunaan oksigen dan direka untuk kegunaan silinder oksigen. Jangan gunakan api atau peranti pemanasan elektrik untuk menaikkan tekanan bekas. Silinder tidak boleh dikenakan suhu melebihi 50 ° C (122 ° F). Suhu sejuk di bawah -30 ° C (-20 ° F) dalam tempoh yang panjang harus dielakkan.

7.2 Tempat menyimpan silinder;

Elakkan silinder yang disimpan di tempat terbuka dari karat dan cuaca buruk. Silinder tidak harus disimpan di tempat yang mudah berkarat. Ia perlu di simpan secara berdiri (vertikal) dan di ikat bagi mengelakkan ia terjatuh. Injap silinder perlu ditutup dengan baik, dan injap perlu dipasang pelindung. Diletakkan di kawasan kurang panas, dan beraliran udara baik, serta jauh dari punca api dan panas. Asingkan silinder penuh dan kosong. Pastikan suhu tempat simpanan di bawah 50°C (122°F). Pasang papan tanda

"Dilarang Merokok dan Kebakaran Terbuka". Kembalikan silinder kosong tepat pada waktu yang ditetapkan.

7.3 Kawalan teknikal / langkah berjaga-jaga;

Asingkan silinder di tempat simpanan mengikut kategori (mudah terbakar, toksik, dll) dan mengikut arahan pihak berkuasa tempatan.

SEKSYEN8.0 Kawalan pendedahan dan perlindungan diri

8.1 Ukuran kejuruteraan;

Had pendedahan dibenarkan Tiada data.

8.2 Pelindungan individu, seperti alatan perlindungan keselamatan;

Maklumat am

Pertimbangkan sistem permit kerja untuk aktiviti penyelenggaraan. Sistem ekzos tempatan yang meletup atau sistem mekanikal boleh diterima jika ia dapat mencegah kekurangan oksigen dan memastikan asap dan gas berbahaya di bawah semua had pendedahan yang berkenaan di kawasan pernafasan pekerja. Pengesan gas harus digunakan apabila jumlah gas atau wap mudah terbakar boleh dibebaskan. Sistem di bawah tekanan perlu diperiksa secara teratur untuk kebocoran. Produk yang akan dikendalikan dalam sistem tertutup. Hanya gunakan pemasangan ketat kebocoran kekal (Paip yang dikimpal). Ambil langkah berjaga-jaga terhadap pelepasan statik. Semasa kimpalan, pastikan pengudaraan yang mencukupi untuk mengekalkan pendedahan pekerja di bawah had yang sesuai untuk wasap, gas, dan produk sampingan kimpalan lain. Jangan bernafas asap atau gas. Pendedahan berlebihan jangka pendek untuk asap boleh menyebabkan pening, loya, dan kekeringan atau kerengsaan hidung, tekak, dan mata.

keselamatan diri perlu ditetapkan berdasarkan kerja yang dilakukan dan risiko yang mungkin berlaku.;

Maklumat umum

Penilaian risiko perlu dilakukan dan didokumentasikan di setiap kawasan kerja untuk menilai risiko yang berkaitan dengan penggunaan produk dan untuk memilih PPE yang sepadan dengan risiko yang berkaitan. Cadangan berikut harus dipertimbangkan. Pastikan alat pernafasan serba lengkap sedia ada untuk kegunaan kecemasan. Peralatan pelindung diri untuk badan harus dipilih berdasarkan tindakan yang dilakukan dan risiko yang terlibat

Mata/pelindungan muka	Pakai pelindung mata berpiawaian EN 166 ketika mengendalikan gas.
Panduan	EN 166 Pelindung Mata Keselamatan.
Pelindungan kulit / badan	
Pelindung tangan	Gunakan sarung tangan ketika pengendalian silinder.
Panduan	EN 388 Sarung tangan pelindung.
Pelindung badan	Tiada langkah khas.
Lain-lain	Pakai kasut keselamatan ketika mengendalikan silinder.
Panduan	EN 345 Alat pelindung diri keselamatan–Kasut keselamatan.
Pelindung pernafasan	Tidak diperlukan.
Bahaya kepanasan	Tiada langkah berjaga-jaga diperlukan.
Langkah kebersihan	Langkah-langkah pengurusan risiko khusus tidak diperlukan melangkaui kebersihan industri dan prosedur keselamatan yang baik. Jangan makan, minum atau merokok semasa menggunakan produk.

SEKSYEN9.0 Sifat fizikal dan kimia

9.1 Informasi asas sifat fizikal dan kimia;

Rupa	
Rupa fizikal pada 20°C / 101.3kPa	Gas.
Warna	Tidak berwarna.
Bau	Bau seakan bawang putih.
Ambang bau	Ambang bau adalah subjektif dan tidak memadai sebagai amaran tentang pendedahan.
Nilai pH	Tidak tertakluk.
Takat cair [°C]	-80.7°C
Takat didih [°C]	-84.7°C
Suhu kritikal [°C]	-35.0°C
Takat kilat [°C]	Tidak tertakluk kepada gas dan campuran gas.
Kadar penyejatan (ether=1)	Tidak tertakluk kepada gas dan campuran gas.
Kemudahbakaran [vol% in air]	Gas mudah terbakar.
Tekanan wap [20°C]	698.5968kPa (25°C): 4,460kPa (20°C): 4,535kPa (22°C)
Kesan wap (udara=1)	0.91
Ketumpatan relatif, gas (air=1)	0.6208 (-82°C)4°C
Kelarutan dalam air [mg/l]	1,200(25°C)
Pekali sekatan n-octanol/	0.37
Suhu swacucuhan [°C]	305 °C
Suhu penguraian [°C] 635 °C	635 °C
Kelikatan pada 20°C [mPa.s]	Tidak berkenaan.
Sifat letupan	Tidak berkenaan.
Sifat pengoksidaan	Tidak berkenaan.

9.2 Maklumat lain;

Data lain — Gas/wap lebih berat daripada air. Mungkin mengumpul dalam ruang kecil, terutamanya pada atau di bawah paras tanah.

SEKSYEN10.0 Kestabilan dan kereaktifan

10.1. Tindak balas;

Tiada bahaya reaktif selain yang diterangkan di sub-seksyen di bawah.

10.2. Kestabilan kimia;

Stabil pada keadaan normal.

10.3. Kemungkinan tindak balas bahaya;

Mengoksida bahan organik secara kuat.

10.4. Keadaan untuk mengelak;

Tiada dalam keadaan penyimpanan dan pengendalian yang disyorkan (lihat seksyen 7).

SEKSYEN11.0 Maklumat toksikologi

11.1 Maklumat tentang kesan toksik;

Toksik tentu	Tidak terdapat kesan toksik yang diketahui daripada produk ini.
Kakisan/kerengsaan kulit	Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini.
Kerosakan/kerengsaan mata yang serius	Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini.
Pemekaan pernafasan atau kulit.	Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini.
Karsinogenik	Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini.
Kemutagenan sel kuman	Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini.
Ketoksikan pembiakan	Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini.
STOT - pendedahan tunggal	Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini.
STOT - pendedahan ulangan	Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini.
Bahaya aspirasi	Tidak berkenaan untuk gas dan campuran gas.

11.2 Maklumat mengenai kemungkinan laluan pendedahan;

Pendedahan pekerja ke asetilena mungkin berlaku melalui penyedutan dan sentuhan kulit dengan sebatian ini di tempat kerja di mana asetilena dihasilkan atau digunakan.

11.3 Tanda-tanda awal pendedahan;

Tiada data.

11.4 Kesan jangka pendek dan panjang pendedahan;

Tiada data.

11.5 Ukuran tahap ketoksikan;
Pada manusia, asetilena tidak beracun akut di bawah paras letupan rendahnya 2.5% (25,000 ppm) (2). Penyedutan 10% asetilena (100,000 ppm) selama 1 jam tidak menyebabkan ketoksikan akut. Penyedutan 33% atau 35% telah menyebabkan ketidaksadaran dalam masa 7 dan 5 minit. Pendedahan sehingga 80% asetilena (800,000 ppm) boleh menyebabkan anestesia lengkap, hipertensi dan pernafasan yang dirangsang (3).

SEKSYEN12.0 Maklumat ekologi

12.1 Ketoksikan;
Produk toksik akut
Tiada kesan kerosakan ekologi daripada bahan ini.

12.2 Keberterusan dan kedegrasian produk;
Akan cepat merendahkan dengan fotolisis tidak langsung di udara. Tidak akan menjalani hidrolisis

12.3 Produk potensi akumulatif bio;
Berlaku secara semula jadi

12.4 Mobiliti dalam produk tanah;
Oleh kerana ia tinggi dalam volatiliti, produk ini tidak menyebabkan pencemaran tanah dan air.

12.5 Hasil dari produk PBT dan vPvB;
Tidak diklasifikasi sebagai produk PBT dan vPvB.

12.6 Kesan lain;
Tiada kesan ekologi daripada bahan ini.

SEKSYEN13.0 Maklumat pelupusan

13.1 Kaedah rawatan sisa buangan;
Sisa pembuangan / tidak diguna
Produk — Pulangkan bahan yang tidak lagi diguna dalam silinder asal kepada pembekal, hubungi pembekal jika perlukan maklumat lanjut.
Bungkusan tercemar — Pulangkan produk ke pembekal.

13.2 Maklumat am;
Jangan keluarkan isi di tempat pengaliran udara tertutup. Keluarkan di tempat terbuka dan beraliran udara baik.

13.3 Pembuangan;
Jangan buang apa-apa hak milik BHIG tanpa notis dan makluman BHIG. Prosedur pembuangan adalah mengikut MS ISO 10465 & MS 2239 semakan terkini, dan juga

tertakluk kepada undang-undang pihak berkuasa tempatan.

SEKSYEN14.0	Maklumat pengangkutan

14.1 ADR;

Nama penghantaran	ACETYLENE, DISSOLVED
Kelas	2
Label	2.1
No ID UN	UN1001
No ID bahaya ADR/RID	239

14.2 IATA;

Nombor UN	UN 1001
Nama penghantaran	ACETYLENE, DISSOLVED
Kelas pengangkutan bahaya	
Kelas	2
Label	2.1
Kumpulan pembungkusan	–
Bahaya pada alam sekitar	Tidak berkenaan
Langkah pencegahan pengguna	–
Maklumat lain	
Kargo pesawat kargo / penumpang	Dibenarkan.
Pesawat kargo sahaja	Dibenarkan.

14.3 IMDG;

Nombor UN	UN 1001
Nama penghantaran UN	ACETYLENE, DISSOLVED
Kelas bahaya pengangkutan	
Kelas	2
Label	2.1
No. EmS	F-D, S-U
Kumpulan pembungkusan	–
Bahaya alam sekitar	Tidak berkenaan.
Langkah khas pengguna	–

14.4 RID

No UN	UN 1001
Nama penghantaran UN	ACETYLENE, DISSOLVED
Kelas bahaya pengangkutan	
Kelas	2
Label	2.1
Kumpulan pembungkusan	–
Bahaya alam sekitar	Tidak berkenaan
Langkah khas pengguna	–

14.5 Maklumat lanjut;
Elakkan dari menggunakan pengangkutan kenderaan di mana ruang beban tidak dipisahkan dari ruang pemandu. Pastikan pemandu kenderaan menyedari potensi bahaya produk dan mengetahui apa yang perlu dilakukan sekiranya berlaku kemalangan atau kecemasan. Maklumat pengangkutan tidak bertujuan untuk menyampaikan semua data pengawalseliaan spesifik yang berkaitan dengan bahan ini. Untuk maklumat pengangkutan lengkap, hubungi wakil perkhidmatan pelanggan BHIG.

14.6 Pelabelan;

SEKSYEN15.0 Maklumat pengawalseliaan

15.1 Peraturan / perundangan Keselamatan, Kesihatan dan Persekitaran khusus untuk bahan atau campuran;
Peraturan Kebangsaan.

a) Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 dan peraturan berkaitan.
   i. Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (Pengelasan, Pelabelan dan Helaian Data Keselamatan Bahan Kimia Berbahaya) Peraturan 2013.
   ii. Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan(Penggunaan dan Piawaian Pendedahan Bahan Kimia Berbahaya kepada Kesihatan) Peraturan 2000.

b) Akta Kualiti Alam Sekitar dan Peraturan 1974.
   i. Peraturan Kualiti Udara (Udara Bersih) Peraturan 2014.
   ii. Kualiti Alam Sekitar (Sisa Berjadual) Peraturan 2005.

SEKSYEN16.0 Maklumat lain

16.1 Maklumat lain
Pastikan peraturan kebangsaan / tempatan di ambil kira.
Frasa-R- Komponen
R 5 pemanasan boleh menyebabkan letupan
R12 Sangat mudah terbakar

16.2 Maklumat latihan;
Pengguna alat pernafasan mesti dilatih. Pastikan pengendali memahami bahaya pengayaan oksigen dan faham bahaya yang terlibat.

16.3 Maklumat lain;
Sebelum menggunakan produk ini dalam sebarang proses baru atau percubaan, kajian kesesuaian bahan dan penyelidikan keselamatan menyeluruh perlu dijalankan. Pastikan pengudaraan udara yang mencukupi. Pastikan semua peraturan kebangsaan dan tempatan difahami.

16.4 Penyediaan dan semakkan SDS;

Versi	Tarikh	Catatan
00	10.09.2012	Permulaan penerbitan MSDS
01	26.12.2015	Kemaskini
02	01.10.2017	Versi Dwi Bahasa
03	01.01.2019	Semakan penuh menurut ICOP CLASS 2014 Malaysia
04	01.01.2024	Semakan kemaskini

16.5 Rujukan;

1) ILO International Chemical Safety Card-ICSC:0089, 2003
2) Canadian Centre for Occupational Health and Safety (CCOHS) (1997). Acetylene dissolved, Cheminfo.
3) National Institute for Occupational Safety and Health (1976). Criteria for a Recommended Standard. Occupational Exposure to Acetylene. Washington, DC: U.S. Department of health, Education and Welfare; Public Health Service; Centre for Disease Control.
4) Certificate of Conformity - Bee Hua Industrial Gas Sdn Bhd

Disediakan oleh — Mohd Junaidi Bin Mahadi
Quality, Environment, Safety & Health Committee (QESHCOM)
Bee Hua Industrial Gases Sdn. Bhd.

Disemak oleh — Ir. Hj. Anuar Mohd. Moktar (OSHChem Consultancy)

Risalah Data Keselamatan ini telah diterbitkan menurut Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (Klasifikasi, Pelabelan dan Helaian Data Keselamatan Kimia Berbahaya) 2013, [P. (A) 310] Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Malaysia (DOSH) dengan dan terpakai kepada semua negara yang telah diterjemahkan dalam undang-undang negara mereka. Butiran yang diberikan dalam dokumen ini dipercayai betul pada masa ia diterbitkan. Walaupun maklumat teliti yang diyakini betul telah diambil dalam penyediaan dokumen ini, tiada liabiliti untuk kecederaan atau kerosakan yang terhasil daripada penggunaannya akan diterima. Ini adalah Dokumen Kawalan yang bermaksud perubahan yang akan dikemas kini dalam BHIG secara dalaman, pengguna / pelanggan boleh meminta salinan terkini, tetapi dokumen yang diterima dan digunakan secara luaran tidak akan terkandung di bawah fasal 4.2.3 Sistem Pengurusan Kualiti, maklumat didokumentasikan. Rujuk di sebelah kanan tajuk untuk semakan dokumen dan tarikh efektif. Pengguna boleh terus menghubungi BHIG untuk mendapatkan maklumat lanjut mengenai kandungan produk dan kualiti.

TAMAT