

HELAIAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET

Tarikh dikeluarkan: 07.07.2025
Date of Issue: 07.07.2025

Tarikh disemak: -
Revision Date: -

Rujukan SDS: 030542 GHS_DWI
SDS reference: 030542 GHS_DWI

Versi: 1.0
Version: 1.0

SEKSYEN 1: Pengenalan bahan kimia dan pembekal Identification of the hazardous chemical and of the supplier

1.1 Pengenalpastian produk

Product identifiers

Bentuk Produk : Gas campuran
Product Form : Gas mixture
Nama Produk : Iso-Butana ($\leq 5\%$), Iso-Pentana ($\leq 2\%$), 1,3-Butadiena ($\leq 1\%$), 1-Butena ($\leq 2\%$), Cis-2-Butena ($\leq 2\%$), Isobutilena ($\leq 3\%$), n-Butana ($\leq 4\%$), Propana ($\leq 1\%$), Propilena ($\leq 1\%$), Trans-2-Butena ($\leq 5\%$) dalam baki Hidrogen
Product Name : Iso-Butane ($\leq 5\%$), Iso-Pentane ($\leq 2\%$), 1,3-Butadiene ($\leq 1\%$), 1-Butene ($\leq 2\%$), Cis-2-Butene ($\leq 2\%$), Isobutylene ($\leq 3\%$), n-Butane ($\leq 4\%$), Propane ($\leq 1\%$), Propylene ($\leq 1\%$), Trans-2-Butene ($\leq 5\%$) in Hydrogen Balance

1.2 Cara pengenalpastian lain

Other means of identification

Tiada data tersedia
No data available

1.3 Penggunaan bahan kimia dan sekatan penggunaan yang disyorkan

Recommended use of the chemical and restrictions on use

Untuk kegunaan perindustrian sahaja, gas penentuan. Guna seperti yang diarahkan.
Industrial and Specialty Gas Applications. Use as directed.

1.4 Butir-butir mengenai pembekal

Details of the supplier of the safety data sheet

Syarikat : CHROMA GAS SDN BHD
Company : NO.178 JALAN P/AM 2, PERINDUSTRIAN ARAB MALAYSIAN PARK
71800 NILAI, NEGERI SEMBILAN
Nombor Telefon : +6012-712 5188 / +012-496 0688
Telephone number

1.5 Nombor Panggilan Kecemasan

Emergency telephone number

Nombor panggilan kecemasan
Emergency telephone number : +6012-712 5188/ 999

SEKSYEN 2: Pengenalan bahaya

Hazards Identification

2.1 Klasifikasi bahan kimia berbahaya

Classification of the substance or mixture

Pengelasan berlandaskan GHS

GHS Classification

Gas Mudah Terbakar, Kategori 1A	H220
<i>Flammable Gases, Category 1A</i>	<i>H220</i>
Gas dibawah tekanan - Gas mampat	H280
<i>Gases under pressure - Compressed Gas</i>	<i>H280</i>

2.2 Unsur label

Elements label

Bahaya pictogram
(GHS)
Hazard pictogram
(GHS)



GHS02

GHS04

Perkataan isyarat (GHS)

: Bahaya
Danger

Signal word (GHS)

Pernyataan bahaya
(GHS)

: H220 – Gas mudah terbakar

H220 – Extremely flammable gas

Hazard statements
(GHS)

H280 - Mengandungi gas di bawah tekanan; boleh meletup jika dipanaskan.

H280 - Contains gas under pressure; may explode if heated

Pernyataan pencegahan
(GHS)

: P210 - Jauhkan dari panas, api terbuka, percikan api, permukaan panas.
-Dilarang merokok.

P210 - Keep away from heat, open flames, sparks, hot surfaces.

Precautionary statements
(GHS)

-No smoking

P207 - Penggunaan hanya di luar atau di kawasan pengudaraan yang baik

P207- Use only outdoors or in a well-ventilated area.

P280 – Pakai pelindung mata, pelindung wajah, sarung tangan pelindung, pakaian pelindung.

P280- Wear eye protection, face protection, protective gloves, protective clothing.

P273 - Elakkan perlepasan ke persekitaran

P273- Avoid release to the environment.

P377 - Kebakaran gas yang bocor: Jangan padam, selagi bocor tidak dihentikan dengan selamat.

P377 - Leaking gas fire: Do not extinguish, unless leak can be stopped safely.

P381 - Hapuskan semua sumber pencucuhan jika selamat melakukannya.

P381 - Eliminate all ignition sources if safe to do so.

P308+P313 - Jika terdedah atau bimbang: Dapatkan nasihat perubatan.

P308+P313 - If exposed or concerned: Get medical advice/attention.

P501 - Buang isi/bekas mengikut peraturan tempatan/serantau/nasional/antarabangsa.

P501 – Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

P304+P340 - Jika tersedut, alihkan orang untuk dapatkan udara segar dan selesaikan pernafasan.

P304+P340 – If inhaled, remove person to get fresh air and keep comfortable breathing.

CGA-PG02 - Lindungi daripada cahaya matahari apabila suhu sekeliling melebihi 52°C

(125°F).

CGA-PG02 - Protect from sunlight when ambient temperature exceeds 52°C/125 °F

CGA-PG05 - Gunakan alat pencegahan aliran balik pada paip

CGA-PG05 - Use a back-flow preventive device in the piping

CGA-PG06 - Tutup injap selepas menggunakannya.

CGA-PG06 - Close valve after each use and when empty.

CGA-PG10 - Gunakan hanya peralatan diberi nilai tekanan silinder

CGA-PG10 - Use only with equipment rated for cylinder pressure

CGA-PG21 – Buka injap silinder perlahan-lahan

CGA-PG21 - Open valve slowly

2.3 Bahaya lain

Other hazards

Bahaya lain yang menyumbang kepada klasifikasi
Other hazard not contributing to the classification

:

Sesak nafas pada kepekatan yang tinggi. Kepekatan tinggi ini berada dalam julat mudah terbakar.
Asphyxiant in high concentrations. These high concentrations are within the flammability range.

SEKSYEN 3: Komposisi dan maklumat mengenai ramuan bahan kimia berbahaya *Composition and information on the ingredients*

3.1 Bahan- bahan

Substances

Nama <i>Name</i>	Nombor CAS <i>CAS Number</i>	%	Pengelasan Bahaya <i>Hazard classification</i>
Hidrogen <i>Hydrogen</i>	(CAS No) 1333-74-0	Baki <i>Balance</i>	Gas mudah terbakar 1A, H220 <i>Flam. Gas 1A, H220</i> Gas bertekanan (Mampat), H280 <i>Press. Gas (Comp.), H280</i>
Iso-Butana <i>Iso-Butane</i>	(CAS No) 106-97-8	≤5	Gas mudah terbakar 1A, H220 <i>Flam. Gas 1A, H220</i> Gas bertekanan (Cecair), H280 <i>Press. Gas (Liq.), H280</i>
Iso-Pentana <i>Iso-Pentane</i>	(CAS No) 78-78-4	≤2	Cecair mudah terbakar 1, H224 <i>Flam. Liq. 1, H224</i> Toksik resapan 1, H304 <i>Asp. Tox. 1, H304</i> STOT SE 3, H336 <i>STOT SE 3, H336</i> Akuatik Kronik 2, H411 <i>Aquatic Chronic 2, H411</i>
1,3-Butadiena <i>1,3-Butadiene</i>	(CAS No) 106-99-0	≤1	Gas mudah terbakar 1A, H220 <i>Flam. Gas. 1A, H220</i> Gas bertekanan (Cecair), H280 <i>Press. Gas (Liq.), H280</i> Mutagen 1B, H340 <i>Muta. 1B, H340</i> Karsinogen 1A, H350 <i>Carc. 1A, H350</i>
1-Butena <i>1-Butene</i>	(CAS No) 106-98-9	≤5	Gas mudah terbakar 1A, H220 <i>Flam. Gas 1A, H220</i>

			Gas bertekanan (Cecair), H280 <i>Press. Gas (Liq.), H280</i>
Cis-2-Butena <i>Cis-2-Butene</i>	(CAS No) 590-18-1	≤2	Gas mudah terbakar 1A, H220 <i>Flam. Gas 1A, H220</i> Gas bertekanan (Cecair), H280 <i>Press. Gas (Liq.), H280</i>
Isobutilena <i>Isobutylene</i>	(CAS No) 115-11-7	≤3	Gas mudah terbakar 1A, H220 <i>Flam. Gas 1A, H220</i> Gas bertekanan (Cecair), H280 <i>Press. Gas (Liq.), H280</i>
N-Butana <i>N-Butane</i>	(CAS No) 106-97-8	≤4	Gas mudah terbakar 1A, H220 <i>Flam. Gas 1A, H220</i> Gas bertekanan (Cecair), H280 <i>Press. Gas (Liq.), H280</i>
Propana <i>Propane</i>	(CAS No) 74-98-6	≤1	Gas mudah terbakar 1A, H220 <i>Flam. Gas 1A, H220</i> Gas bertekanan (Cecair), H280 <i>Press. Gas (Liq.), H280</i>
Propilena <i>Propylene</i>	(CAS No) 115-07-1	≤1	Gas mudah terbakar 1A, H220 <i>Flam. Gas 1A, H220</i> Gas bertekanan (Cecair), H280 <i>Press. Gas (Liq.), H280</i>
Trans-2-Butena <i>Trans-2-Butene</i>	(CAS No) 624-64-6	≤5	Gas mudah terbakar 1A, H220 <i>Flam. Gas 1A, H220</i> Gas bertekanan (Cecair), H280 <i>Press. Gas (Liq.), H280</i>

SEKSYEN 4: Langkah-langkah pertolongan cemas

First aid measures

4.1 Penerangan mengenai langkah pertolongan cemas

Description of first aid measures

- Langkah pertolongan cemas selepas sedutan
First-aid measures after inhalation
- : Pindahkan mangsa ke kawasan yang tidak tercemar dengan memakai alat pernafasan serba lengkap. Pastikan mangsa hangat dan berehat. Panggil doktor. Lakukan resusitasi kardiopulmonari jika pernafasan terhenti.
Remove victim to uncontaminated area wearing self contained breathing apparatus. Keep victim warm and rested. Call a doctor. Perform cardiopulmonary resuscitation if breathing stopped.
- Langkah pertolongan cemas selepas sentuhan kulit
First-aid measures after skin contact
- : Basuh kulit yang tercemar dengan air yang banyak. Tanggalkan pakaian dan kasut yang tercemar. Untuk mengelakkan risiko pelepasan statik dan pencucuhan gas, rendam pakaian yang tercemar dengan air sebelum menanggalkannya. Dapatkan rawatan perubatan jika gejala berlaku.
Flush contaminated skin with plenty of water. Remove contaminated clothing and shoes. To avoid the risk of static discharges and gas ignition, soak contaminated clothing thoroughly with water before removing it. Get medical attention if symptoms occur.
- Langkah pertolongan cemas selepas sentuhan mata
First-aid measures after eye contact
- : Segera siram mata dengan air yang banyak, sekali-sekala angkat kelopak mata atas dan bawah. Periksa dan keluarkan sebarang kanta sentuh. Dapatkan rawatan perubatan jika kerengsaan berlaku.
Immediately flush eyes with plenty of water, occasionally lifting the upper and lower eyelids. Check for and remove any contact lenses. Get medical attention if irritation occurs.

Langkah pertolongan cemas : Masuk melalui mulut tidak dianggap sebagai jalan pendedahan yang selepas pengingesan berpotensi
First-aid measures after ingestion Ingestion is not considered a potential route of exposure.

4.2 Gejala dan kesan yang paling penting, baik yang akut mahupun yang tertangguh

Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Sentuhan mata <i>Eye contact</i>	Sentuhan dengan gas yang tersebar boleh menyebabkan luka bakar atau radang dingin. <i>Contact with rapidly expanding gas may cause burns or frostbite.</i>
Sedutan <i>Inhalation</i>	Tiada kesan ketara atau bahaya kritikal yang diketahui <i>No known significant effects or critical hazards</i>
Sentuhan kulit <i>Skin contact</i>	Sentuhan dengan gas yang tersebar boleh menyebabkan luka bakar atau radang dingin. <i>Contact with rapidly expanding gas may cause burns or frostbite.</i>
Radang dingin <i>Frostbite</i>	Cuba panaskan tisu beku dan dapatkan rawatan perubatan <i>Try to warm up the frozen tissues and seek medical attention.</i>

SEKSYEN 5: Langkah-langkah pemadam kebakaran

Firefighting measures

5.1 Media pemadam

Extinguishing media

Jenis pemadam yang sesuai

Suitable extinguishing media

Karbon dioksida, Serbuk Kimia kering, Air Spray atau Kabus. Mematikan gas sumber adalah kaedah kawalan yang diutamakan. Berhati-hati dengan risiko pembentukan elektrik statik dengan penggunaan alat pemadam CO2. Jangan gunakannya di tempat di mana suasana mudah terbakar mungkin wujud.

Carbon dioxide, dry chemical powder, water spray or fog. Shutting off the source gas is the preferred method of control. Be aware of the risk of formation of static electricity with the use of CO2 extinguishers. Do not use them in places where a flammable atmosphere may be present.

5.2 Bahaya khas yang timbul daripada bahan atau campuran

Special hazards arising from the substance or mixture

Bahaya kebakaran : SANGAT MUDAH TERBAKAR. Dalam kebakaran atau jika dipanaskan, peningkatan tekanan akan berlaku dan bekas mungkin pecah, dengan risiko letupan seterusnya.
Fire hazard EXTREMELY FLAMMABLE GAS. In a fire or if heated, a pressure increase will occur and the container may burst, with the risk of a subsequent explosion.

Pembakaran bahaya produk : Tiada
Hazardous combustion products None

5.3 Nasihat untuk anggota bomba

Advice for firefighters

Kaedah khusus : Pendedahan kepada api boleh menyebabkan bekas pecah/meletup. Sekiranya boleh, hentikan aliran produk. Terus semburkan air dari kedudukan terlindung sehingga bekas tetap sejuk. Jauhkan bekas dari Kawasan kebakaran jika ia dapat dilakukan tanpa risiko.
Specific methods Exposure to fire may cause containers to rupture/explode. If possible, stop flow of product. Continue water spray from protected position until container stays cool. Move containers away from the fire area if this can be done without risk.

Peralatan pelindung khas untuk bomba : Dalam ruangan tertutup, gunakan alat pernafasan yang lengkap. Peralatan dan pakaian standard untuk pasukan penyelamat. Standard EN 137 - Alat pernafasan udara termampat litar terbuka yang lengkap
Special protective equipment for fire fighters

	dengan topeng muka penuh. Standard EN 469 - Pakaian pelindung untuk anggota bomba. Standard EN 659 - Sarung tangan pelindung untuk anggota bomba. <i>In confined space use self-contained breathing apparatus. Standard protective clothing and equipment (Self Contained Breathing Apparatus) for fire fighters.</i> <i>Standard EN 137 -Self-contained open-circuit compressed air breathing apparatus with full face mask.</i> <i>Standard EN 469 -Protective clothing for firefighters.</i> <i>Standard -EN 659: Protective gloves for firefighters</i>
Arahan memadam kebakaran <i>Firefighting instructions</i>	: Sekiranya berlaku kebakaran: Pindahkan api dari jarak jauh kerana risiko letupan. Gunakan semburan air atau kabut untuk menyejukkan bekas yang terdedah. Berhati-hatilah semasa melawan api kimia. <i>In case of fire: Evacuate area. Fight fire remotely due to the risk of explosion. Use water spray or fog for cooling exposed containers. Exercise caution when fighting any chemical fire.</i>

SEKSYEN 6: Langkah-langkah pelepasan tanpa sengaja *Accidental release measures*

6.1 Langkah-langkah keselamatan berkaitan orang perseorangan

Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Untuk bukan kakitangan kecemasan <i>For non-emergency personnel</i>	: Bertindak mengikut pelan kecemasan tempatan. Cuba hentikan pelepasan. Kosongkan kawasan. Hilangkan sumber pencucuhan. Pastikan pengudaraan udara yang mencukupi. Kekal melawan angin. <i>Act in accordance with local emergency plan. Try to stop release. Evacuate area. Eliminate ignition sources. Ensure adequate air ventilation. Stay upwind.</i>
Untuk responden kecemasan <i>For emergency responders</i>	: Pantau kepekatan produk yang dikeluarkan. Pertimbangkan risiko atmosfera yang berpotensi meletup. Pakai alat pernafasan serba lengkap apabila memasuki kawasan kecuali atmosfera terbukti untuk selamat. <i>Monitor concentration of released product. Consider the risk of potentially explosive atmospheres. Wear self-contained breathing apparatus when entering area unless atmosphere is proved to be safe.</i>

6.2 Kaedah dan bahan-bahan untuk pembendungan dan pembersihan

Methods and materials for containment and cleaning up

Tumpahan kecil <i>Small spill</i>	: Segera hubungi kakitangan kecemasan. Hentikan kebocoran jika tanpa risiko. Gunakan alatan kalis percikan dan peralatan kalis letupan. <i>Immediately contact emergency personnel. Stop leak if without risk. Use spark-proof tools and explosion-proof equipment.</i>
Tumpahan besar <i>Large spill</i>	: Pastikan prosedur kecemasan untuk menangani pelepasan gas yang tidak disengajakan disediakan untuk mengelakkan pencemaran alam sekitar. Maklumkan kepada pihak berkuasa yang berkaitan jika produk tersebut telah menyebabkan pencemaran alam sekitar (pembetung, saluran air, tanah atau udara). <i>Immediately contact emergency personnel. Stop leak if without risk. Use spark-proof tools and explosion-proof equipment. Note: see Section 1 for emergency contact information and Section 13 for waste disposal.</i>

6.3 Kaedah dan bahan-bahan untuk pembendungan dan pembersihan

Methods and materials for containment and cleaning up

Buang isi/bekas mengikut peraturan tempatan/serantau/nasional/antarabangsa.
Dispose of contents/containers in accordance with local/regional/national/international regulations.

- 6.4 Rujukan ke bahagian lain**
Reference to other sections
Lihat seksyen 8 dan 13.
See also sections 8 and 13

SEKSYEN 7: Pengendalian dan penyimpanan
Handling and storage

7.1 Langkah berjaga-jaga untuk pengendalian yang selamat
Precautions for safe handling

Jangan sedut gas. Elakkan pelepasan produk ke atmosfera. Produk mesti dikendalikan mengikut prosedur kebersihan dan keselamatan industri yang baik. Hanya orang yang berpengalaman dan diarahkan dengan betul harus mengendalikan gas di bawah tekanan. Pertimbangkan peranti pelepas tekanan dalam pemasangan gas. Pastikan sistem gas yang lengkap telah (atau kerap) diperiksa untuk kebocoran sebelum digunakan. Jangan merokok semasa mengendalikan produk. Gunakan hanya peralatan yang dinyatakan dengan betul yang sesuai untuk produk ini, tekanan bekalan dan suhunya. Hubungi pembekal gas anda jika ragu-ragu. Elakkan menyedut balik air, asid dan alkali. Menilai risiko atmosfera yang berpotensi meletup dan keperluan untuk peralatan kalis letupan. Bersihkan udara daripada sistem sebelum memasukkan gas. Ambil langkah berjaga-jaga terhadap pelepasan statik. Jauhkan daripada sumber pencucuhan (termasuk nyahcas statik). Pertimbangkan penggunaan hanya alat yang tidak berkilauan. Pastikan peralatan dibumikan dengan secukupnya.

Do not breathe gas. Avoid release of product into atmosphere. The product must be handled in accordance with good industrial hygiene and safety procedures. Only experienced and properly instructed persons should handle gases under pressure. Consider pressure relief device(s) in gas installations. Ensure the complete gas system was (or is regularly) checked for leaks before use. Do not smoke while handling product. Use only properly specified equipment which is suitable for this product, its supply pressure and temperature. Contact your gas supplier if in doubt. Avoid suck back of water, acid and alkalis. Assess the risk of potentially explosive atmospheres and the need for explosion-proof equipment. Purge air from system before introducing gas. Take precautionary measures against static discharge. Keep away from ignition sources (including static discharges). Consider the use of only non-sparkling tools. Ensure equipment is adequately earthed.

Pengendalian bekas gas dengan selamat
Safe handling of the gas receptacle

Rujuk kepada arahan pengendalian silinder pembekal. Jangan biarkan suapan belakang masuk ke dalam silinder. Lindungi silinder dari kerosakan fizikal: jangan seret, gulung, geser atau jatuhkan. Apabila mengerakkan silinder, walaupun untuk jarak pendek, gunakan troli (troli, trak tangan, dll) yang direka untuk mengangkut silinder. Biarkan penutup perlindungan injap di tempatnya sehingga bekas telah diikat sama ada pada dinding atau bangku atau diletakkan di dalam pemegang bekas silinder dan sedia untuk digunakan. Jika pengguna mengalami sebarang kesukaran mengendalikan injap, hentikan penggunaan dan hubungi pembekal. Jangan sekali-kali cuba membaiki atau mengubah suai injap bekas atau peranti pelepasan keselamatan. Injap yang rosak hendaklah dilaporkan segera kepada pembekal. Pastikan saluran keluar injap bekas bersih dan bebas daripada bahan cemar terutamanya minyak dan air. Gantikan penutup alur keluar injap atau palam dan penutup silinder yang dibekalkan sebaik sahaja silinder diputuskan sambungan daripada peralatan. Tutup injap silinder selepas setiap penggunaan dan apabila kosong, walaupun masih disambungkan ke peralatan. Jangan sekali-kali cuba memindahkan gas dari satu silinder/bekas ke yang lain. Jangan sekali-kali cuba menggunakan api terus atau alat pemanas elektrik untuk menaikkan tekanan silinder. Jangan buang atau rosakkan label yang disediakan oleh pembekal untuk mengenal pasti kandungan silinder. Sedut semula air ke dalam silinder mesti dihalang. Buka injap perlahan-lahan untuk mengelakkan kejutan tekanan.

Refer to supplier's cylinder handling instructions. Do not allow backfeed into the cylinders. Protect cylinders from physical damage: do not drag, roll, slide or drop. 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. If user experiences any difficulty operating valve discontinue use and contact supplier. Never attempt to repair or modify container valves or

safety relied devices. Damaged valves should be reported immediately to the supplier. Keep container valve outlets clean and free from contaminants particularly oil and water. Replace valve outlets caps or plugs and container caps where supplied as soon as container is disconnected from equipment. Close container valve after each use and when empty, even if still connected to equipment. Never attempt to transfer gases from one cylinder/container to another. Never use direct flame or electrical heating devices to raise the pressure of a container. Do not remove or deface labels provided by the supplier for the identification of the content of the container. Suck back of water into the container must be prevented. Open valve slowly to avoid pressure shock.

7.2 Keadaan yang perlu untuk memastikan penyimpanan selamat, termasuk perhatian kepada sebarang ketidakserasian

Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Patuhi semua peraturan dan keperluan setempat berhubung penyimpanan bekas. Bekas tidak boleh disimpan dalam keadaan yang berkemungkinan menggalakkan penghakisan. Pengawal injap atau penutup bekas sepatutnya dipasang dengan betul. Bekas sepatutnya disimpan dalam keadaan menegak dan diikat dengan betul untuk mencegah daripada terjatuh. Bekas yang disimpan seharusnya diperiksa secara berkala untuk mengetahui keadaannya secara am dan memastikan tiada kebocoran. Simpan bekas pada suhu kurang daripada 50°C di tempat yang mempunyai pengalihan udara yang baik. Simpan bekas di lokasi yang bebas daripada bahaya kebakaran dan jauh dari sumber haba dan pencucuh. Jauhkan daripada bahan boleh bakar.

PERLINDUNGAN LAIN UNTUK PENGENDALIAN, PENYIMPANAN, DAN PENGGUNAAN: Semasa mengendalikan produk di bawah tekanan, gunakan paip dan peralatan yang dirancang dengan secukupnya untuk menahan tekanan yang dihadapi. Jangan sekali-kali menggunakan sistem bertekanan. Gunakan alat pencegah aliran balik dalam pemasangan paip. Gas boleh menyebabkan sesak nafas kerana kekurangan oksigen; simpan dan gunakan dengan pengudaraan yang mencukupi. Sekiranya berlaku kebocoran, tutup injap kontena dan hembuskan sistem dengan cara yang selamat dan mesra alam sesuai dengan semua undang-undang antarabangsa, persekutuan / nasional, negeri / wilayah, dan tempatan; kemudian perbaiki kebocoran. Jangan sekali-kali meletakkan bekas di tempat yang mungkin menjadi bahagian litar elektrik.

Observe all regulations and local requirements regarding storage of containers. Containers should not be stored in conditions likely to encourage corrosion. Container valve guards or caps should be in place. Containers should be stored in the vertical position and properly secured to prevent them from falling over. Stored containers should be periodically checked for general condition and leakage. Keep container below 50°C in a well-ventilated place. Store containers in location free from fire risk and away from sources of heat and ignition. Keep away from combustible material.

OTHER PRECAUTIONS FOR HANDLING, STORAGE, AND USE: When handling product under pressure, use piping and equipment adequately designed to withstand the pressures to be encountered. Never work on a pressurized system. Use a back-flow preventive device in the piping. Gases can cause rapid suffocation because of oxygen deficiency; store and use with adequate ventilation. If a leak occurs, close the container valve and blow down the system in a safe and environmentally correct manner in compliance with all international, federal/national, state/provincial, and local laws; then repair the leak. Never place a container where it may become part of an electrical circuit.

SEKSYEN 8: Kawalan pendedahan dan perlindungan diri

Exposure controls and personal protection

8.1 Parameter kawalan

Control parameters

Hidrogen (1333-74-0) <i>Hydrogen (1333-74-0)</i>	
ACGIH TLV (United States, 1/2021)	Pengurangan oksigen [Sesak nafas]. Potensi letupan. <i>Oxygen Depletion [Asphyxiant]. Explosive potential.</i>

8.2 Kawalan pendedahan

Exposure controls

Kawalan kejuruteraan yang sesuai <i>Appropriate engineering controls</i>	:	Pastikan pengudaraan udara yang mencukupi. Sistem di bawah tekanan harus diperiksa secara berkala untuk mengetahui kebocoran. Pastikan pendedahan berada di bawah had pendedahan pekerjaan (jika ada). Pengesan gas harus digunakan apabila gas toksik dilepaskan. Pertimbangkan sistem permit kerja untuk aktiviti penyelenggaraan <i>Provide adequate general and local exhaust ventilation. Systems under pressure should be regularly checked for leakages. Ensure exposure is below occupational exposure limits (where available). Gas detectors should be used when toxic gases may be released. Consider work permit system e.g. for maintenance activities.</i>
Perlindungan kulit <i>Skin protection</i>	:	Pakai sarung tangan kerja sewaktu mengendalikan bekas gas. Standard EN 388 -Sarung tangan perlindungan terhadap risiko mekanikal. Pakai sarung tangan penebatan sejuk sewaktu memindah isi atau memutuskan sambungan pemindahan. Standard EN 511 -Sarung tangan penebatan sejuk Pakai kasut keselamatan sewaktu mengendalikan bekas. Pakai kasut keselamatan sewaktu mengendalikan bekas. Standard EN ISO 20345-Peralatan perlindungan diri -Kasut keselamatan <i>Wear working gloves when handling gas containers. Standard EN 388-Protective gloves against mechanical risk.</i> <i>Wear cold insulating gloves when transferring contents or disconnecting transfers. Standard EN 511 - Cold insulating gloves</i> <i>Wear safety shoes while handling containers. Standard EN ISO 20345-Personal protective equipment -Safety footwear.</i>
Perlindungan mata/muka <i>Eye/face protection</i>	:	Pakai gogal apabila memindah isi atau memutuskan sambungan pemindahan. Standard EN 166 -Perlindungan mata peribadi. <i>Wear safety glasses with side shields. Standard EN 166 -Personal eye-protection.</i>
Perlindungan saluran pernafasan <i>Respiratory protection</i>	:	Penapis gas juga boleh digunakan jika semua keadaan sekeliling, contohnya, jenis dan kepekatan bahan cemar dan tempoh penggunaan diketahui. Alat pernafasan serba lengkap (SCBA) atau saluran udara tekanan positif dengan topeng hendaklah digunakan dalam atmosfera kekurangan oksigen. <i>Self-contained breathing apparatus (SCBA) or positive pressure airline with mask are to be used oxygen-deficient atmospheres. Standard EN 137 -Self-contained open-circuit compressed air breathing apparatus with full face mask.</i>
Cadangan sarung tangan <i>Glove Recommendations</i>	:	Untuk gas: Pakai sarung tangan tahan kimia yang sesuai. Untuk cecair: Pakai sarung tangan bertebat <i>For the gas: Wear appropriate chemical resistant gloves. For the liquid: Wear insulated gloves.</i>
Kawalan pendedahan alam sekitar <i>Environmental exposure controls</i>	:	Rujuk peraturan tempatan untuk pembatasan pelepasan ke atmosfera <i>Refer to local regulations for restriction of emissions to the atmosphere.</i>

SEKSYEN 9: Ciri-ciri fizikal dan kimia

Physical and chemical properties

9.1 Maklumat mengenai sifat fizikal dan kimia asas

Information on basic physical and chemical properties

Bentuk jirim <i>Physical state</i>	:	Gas
Rupa <i>Appearance</i>	:	Gas tidak berwarna <i>Colorless gas</i>

Bau	:	Tidak berkenaan
Odor	:	<i>Not applicable</i>
Had bau	:	Tiada data sedia ada
<i>Odor threshold</i>	:	<i>No data available</i>
pH	:	Tidak berkenaan
	:	<i>Not applicable</i>
Kadar penyejatan relatif (butil asetat=1)	:	Tidak berkenaan untuk campuran gas
<i>Relative evaporation rate (butyl acetate=1)</i>	:	<i>Not applicable for gas mixture</i>
Kadar penyejatan relatif (eter=1)	:	Tidak berkenaan
<i>Relative evaporation rate (ether=1)</i>	:	<i>Not applicable</i>
Takat cair	:	Tidak boleh didapati
<i>Melting point</i>	:	<i>No data available</i>
Titik beku	:	Tiada data sedia ada
<i>Freezing point</i>	:	<i>No data available</i>
Takat didih	:	Tidak boleh didapati
<i>Boiling point</i>	:	<i>No data available</i>
Julat cair	:	Tiada data sedia ada
<i>Flash point</i>	:	<i>No data available</i>
Suhu kritikal	:	Tidak boleh didapati
<i>Critical temperature</i>	:	<i>Not available</i>
Suhu swanyalaan	:	Tidak boleh didapati
<i>Auto-ignition temperature</i>	:	<i>Not available</i>
Suhu penguraian	:	Tidak boleh didapati
<i>Decomposition temperature</i>	:	<i>Not available</i>
Kemudahbakaran (pepejal, gas)	:	Gas mudah terbakar
<i>Flammability (solid, gas)</i>	:	<i>Flammable gas</i>
Tekanan wap	:	Tidak berkenaan
<i>Vapor pressure</i>	:	<i>Not applicable</i>
Ketumpatan wap relatif pada 20 °C	:	Tiada data sedia ada
<i>Relative vapor density at 20°C</i>	:	<i>No data available</i>
Ketumpatan relatif	:	Tiada data sedia ada
<i>Relative density</i>	:	<i>No data available</i>
Ketumpatan	:	Tidak boleh didapati
<i>Density</i>	:	<i>No data available</i>
Ketumpatan gas relatif	:	Tidak boleh didapati
<i>Relative gas density</i>	:	<i>No data available</i>
Kelarutan	:	Air. Tidak boleh didapati
<i>Solubility</i>	:	<i>Water. No data available</i>
Log Pow	:	Tidak boleh didapati
	:	<i>No data available</i>
Log Kow	:	Tidak berkenaan
	:	<i>Not applicable</i>
Kepekatan, kinematik	:	Tidak berkenaan
<i>Viscosity, kinematic</i>	:	<i>Not applicable</i>
Kepekatan, dinamik	:	Tidak berkenaan
<i>Viscosity, dynamic</i>	:	<i>Not applicable</i>
Ciri-ciri letupan	:	Tidak berkenaan
<i>Explosive properties</i>	:	<i>Not applicable</i>
Sifat oksida	:	Tiada
<i>Oxidizing properties</i>	:	<i>None</i>

Had letupan : Tiada data sedia ada
Explosion limits No data available

9.2 Maklumat lain

Other Information

Kumpulan gas : Gas termampat.
Gas group Compressed gas
Maklumat tambahan : Tiada.
Additional information None

SEKSYEN 10: Kestabilan dan kereaktifan

Stability and reactivity

10.1 Kereaktifan

Reactivity

Tiada bahaya kereaktifan selain daripada kesan yang diterangkan dalam subseksyen dibawah
No reactivity hazard other than the effects described in sub-sections below

10.2 Kestabilan kimia

Chemical stability

Stabil di bawah keadaan biasa
Stable under normal conditions

10.3 Kemungkinan tindak balas berbahaya

Possibility of hazardous reactions

Boleh membentuk campuran meletup dengan udara. Boleh bertindak balas dengan okidan secara ganas.
Can form explosive mixture with air. May react violently with oxidants.

10.4 Keadaan yang perlu dielakkan

Conditions to avoid

Jauhkan daripada haba/percikan/nyalaan terbuka/permukaan panas. - Dilarang merokok. Elakkan kelembapan dalam sistem pemasangan.
Keep away from heat/spark/open flames/hot surfaces. - No smoking. Avoid moisture in installation systems.

10.5 Bahan tidak serasi

Incompatible materials

Udara, Pengoksida
Air, Oxidisers

10.6 Produk penguraian yang berbahaya

Hazardous decomposition products

Dalam keadaan penyimpanan dan penggunaan biasa, produk penguraian berbahaya tidak boleh dihasilkan.
Under normal conditions of storage and use, hazardous decomposition products should not be produced.

SEKSYEN 11: Maklumat toksikologi

Toxicological information

11.1 Maklumat tentang kesan toksik

Information on toxicological effects

Ketoksikan akut (pernafasan)
Acute toxicity (inhalation)

Tidak terkelas. Kesan toksik tidak dijangka daripada produk ini jika nilai had pendedahan pekerjaan tidak berlebihan.
Classification criteria are not met. Toxicological effects not expected from this product if occupational exposure limit values are not exceeded.

Kakisan/kerengsaan kulit

Skin corrosion/irritation

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini

No known effects from this product

Kerosakan/radang mata yang serius

Serious eye damage/eye irritation

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini

No known effects from this product

Saluran pernafasan atau kulit menjadi peka

Respiratory or skin sensitization

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini

No known effects from this product

Sel germ mutagen

Germ cell mutagenicity

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini

No known effects from this product

Karsinogen

Carcinogenicity

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini

No known effects from this product

Ketoksikan organ sasaran khusus (pendedahan sekali)

Specific target organ toxicity - single exposure

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini

No known effects from this product

Ketoksikan organ sasaran khusus (pendedahan berulang kali)

Specific target organ toxicity - repeated exposure

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini

No known effects from this product

Bahaya resapan

Aspiration hazard

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini

No known effects from this product.

SEKSYEN 12: Maklumat ekologi

Ecological information

12.1 Ketoksikan

Toxicity

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini

No known effects from this product

12.2 Kegigihan dan kemerosotan

Persistence and degradability

Tiada maklumat tersedia untuk campuran ini
No information available for the mixture

12.3 Keupayaan/potensi pengumpulan bio
Bioaccumulative potential

Tiada maklumat tersedia untuk campuran ini
No information available for the mixture

12.4 Pergerakan di dalam tanah
Mobility in soil

Ekologi-tanah, kerana turun naiknya yang tinggi, produk ini tidak mungkin menyebabkan pencemaran tanah atau air.
Ecology-soil, because of its high volatility, the product is unlikely to cause ground or water pollution.

12.5 Kesan-kesan berbahaya yang lain
Other adverse effects

Tiada maklumat tersedia untuk campuran ini
No information available for the mixture

SEKSYEN 13: Maklumat pelupusan
Disposal information

13.1 Kaedah pelupusan
Waste treatment methods

Kaedah rawatan sisa Kaedah pelupusan hendaklah mematuhi undang-undang alam sekitar kebangsaan dan peraturan-peraturannya. Jangan buang ke tempat di mana pengumpulan gas boleh membahayakan.
Dispose in accordance with all applicable regulations.
Do not discharge into any place where its accumulation could be dangerous

SEKSYEN 14: Maklumat pengangkutan
Transportation information

Sesuai dengan ADR/RID:
In accordance with ADR/RID:

UN-No. (ADR/RID)	:	UN1954
Nama penghantaran UN yang betul (ADR/RID)	:	GAS MAMPAT, MUDAH TERBAKAR, N.O.S. (Hidrogen, Trans-2-Butena/N-Butana*)
<i>UN Proper Shipping Name (ADR/RID)</i>		<i>COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. (Hydrogen, Trans-2-Butene/N-Butane*)</i>
		<i>*Kompoun dengan kepekatan tertinggi mesti didahulukan bersama dengan kepekatan kedua tertinggi di antara campuran. *The compound with highest concentration must be put first along with the second highest concentration among the mixture.</i>
Kelas bahaya (ADR/RID)	:	2.1- Gas mudah terbakar
<i>Hazard class (ADR/RID)</i>		<i>2.1- Flammable gas</i>
Pelabelan	:	
<i>Labelling</i>		

Pengangkutan melalui laut
Transport by sea

UN-No. (IMDG)	:	UN 1954
Nama penghantaran UN yang betul (IMDG)	:	GAS MAMPAT, MUDAH TERBAKAR, N.O.S. (Hidrogen, Trans-2-Butena/N-Butana*)
<i>UN Proper Shipping Name (IMDG)</i>		

COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. (Hydrogen, Trans-2-Butene/N-Butane)*

*Kompaun dengan kepekatan tertinggi mesti didahulukan bersama dengan kepekatan kedua tertinggi di antara campuran.

**The compound with highest concentration must be put first along with the second highest concentration among the mixture.*

Kelas Bahaya (IMDG)
Hazard Class (IMDG)

: 2.1- Gas mudah terbakar
2.1- Flammable gas

Pengangkutan melalui udara

Air transport

UN-No. (IATA)

: UN 1954

Nama penghantaran UN yang betul (IATA)

: Gas mampat, mudah terbakar, n.o.s. (Hidrogen, Trans-2-Butena/N-Butana*)

UN Proper Shipping Name (IATA)

Compressed gas, flammable, N.O.S. (Hydrogen, Trans-2-Butene/N-Butane)*

*Kompaun dengan kepekatan tertinggi mesti didahulukan bersama dengan kepekatan kedua tertinggi di antara campuran.

**The compound with highest concentration must be put first along with the second highest concentration among the mixture.*

Kelas Bahaya (IATA)
Hazard Class (IATA)

: 2.1- Gas mudah terbakar
2.1- Flammable gas

Maklumat tambahan (ADR/RID/IMDG/IATA)

Additional Information (ADR/RID//IMDG/IATA)

Kumpulan pembungkusan

: Tidak berkenaan

Packing group

Not applicable

Bahaya terhadap alam sekitar

Tiada

Environmental hazards

None

Pengangkutan secara pukal mengikut Lampiran II Marpol dan kod IBC

: Tidak berkenaan
Not applicable

Transport in bulk according to Annex II of Marpol and the IBC code

Langkah pengangkutan berjaga jaga

: Elakkan pengangkutan di atas kenderaan di mana ruang muatan tidak dipisahkan dari petak pemandu. Memastikan pemandu kenderaan sedar tentang potensi bahaya muatan dan tahu apa yang perlu dilakukan sekiranya berlaku kemalangan atau kecemasan. Sebelum mengangkut bekas produk: -Pastikan terdapat pengudaraan yang mencukupi. -Pastikan bekas diikat dengan kukuh.-Pastikan injap silinder tertutup dan tidak bocor.-Pastikan nat penutup alur keluar injap atau palam (jika disediakan) dipasang dengan betul.-Pastikan peranti perlindungan injap (jika disediakan) dipasang dengan betul.
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. Before transporting product containers: -Ensure there is adequate ventilation. -Ensure that containers are firmly secured.-Ensure cylinder valve is closed and not leaking.-Ensure valve outlet cap nut or plug (where provided) is correctly fitted.-Ensure valve protection device (where provided) is correctly fitted.

Special transport precautions

SEKSYEN 15: Maklumat pengawalseliaan***Regulatory information*****15.1 Peraturan Antarabangsa*****International regulations***

Memastikan semua peraturan nasional/ tempatan dipatuhi.

Ensure all national/local regulations are observed.

SEKSYEN 16: Lain-lain maklumat***Other information***

Apabila anda mencampur dua atau lebih bahan kimia, anda boleh mencipta bahaya tambahan dan tidak dijangka. Mendapatkan dan menilai maklumat keselamatan bagi setiap komponen sebelum anda menghasilkan campuran. Rujuk pakar kebersihan industri atau orang terlatih yang lain apabila anda menilai produk akhir. Sebelum menggunakan sebarang plastik, sahkan keserasian mereka dengan produk ini.

Pengguna produk ini hendaklah mempelajari SDS ini dan menyedari bahaya produk dan maklumat keselamatan. Untuk menggalakkan penggunaan produk ini dengan selamat, pengguna harus (1) memberitahu pekerja, ejen, dan kontraktor maklumat dalam SDS ini dan maklumat bahaya dan keselamatan produk lain yang diketahui, (2) memberikan maklumat ini kepada setiap pembeli produk, dan (3) minta setiap pembeli memberitahu pekerja dan pelanggan tentang bahaya produk dan maklumat keselamatan.

When you mix two or more chemicals, you can create additional, unexpected hazards. Obtain and evaluate the safety information for each component before you produce the mixture. Consult an industrial hygienist or other trained person when you evaluate the end product. Before using any plastics, confirm their compatibility with this product.

Users of this product are to study this SDS and become aware of the product hazards and safety information. To promote safe use of this product, a user should (1) notify employees, agents, and contractors of the information in this SDS and of any other known product hazards and safety information, (2) furnish this information to each purchaser of the product, and (3) ask each purchaser to notify its employees and customers of the product hazards and safety information.

Maklumat Lanjut***Further information***

Hakcipta 2025 Lesen Chroma Gas Sdn Bhd yang diberikan untuk membuat salinan kertas tanpa had untuk kegunaan dalaman sahaja. Maklumat di atas dipercayai betul tetapi tidak bermaksud untuk menjadi semua inklusif dan hanya akan digunakan sebagai panduan. Maklumat dalam dokumen ini adalah berdasarkan pada pengetahuan terkini dan boleh digunakan untuk produk berkenaan dengan langkah berjaga-jaga keselamatan yang sesuai. Ia tidak mewakili apa-apa jaminan terhadap sifat produk tersebut. Chroma Gas Sdn Bhd tidak akan dipertanggungjawabkan untuk apa-apa kerosakan yang disebabkan oleh pengendalian atau daripada hubungan dengan produk di atas.

Copyright 2025 Chroma Gas Sdn Bhd License granted to make unlimited paper copies for internal use only. The above information is believed to be correct but does not purport to be all inclusive and shall be used only as a guide. The information in this document is based on the present state of our knowledge and is applicable to the product with regard to appropriate safety precautions. It does not represent any guarantee of the properties of the product. Chroma Gas Sdn Bhd shall not be held liable for any damage resulting from handling or from contact with the above product.