

HELAIAN DATA KESELAMATAN

SAFETY DATA SHEET

Tarikh dikeluarkan: 28.11.2023
Date of issue: 28.11.2023

Tarikh disemak: -
Revision date: -

Rujukan SDS: 030329 GHS_DWI
SDS Reference: 030329 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 Name : *Gas Mixture*

Nama Produk : Hidrogen sulfida (<1%), Karbon dioksida (<50%), Karbon monoksida (0.5-75%) dalam baki
Product Name : *Hidrogen*

Hydrogen sulphide (<1%), Carbon dioxide (<50%), Carbon monoxide (0.5-75%) 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 dan professional sahaja, gas penentuan. Guna seperti yang diarahkan.

Industrial, professional 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

Panggilan kecemasan : +6012-712 5188 / 999

Emergency contact

SEKSYEN 2: Pengenalan bahaya

Hazards Identification

2.1 Klasifikasi bahan kimia berbahaya

Classification of the substance or mixture

Pengelasan berlandaskan GHS-MY

Classification according to GHS-MY

Gas mudah terbakar : Kategori 1A	H220
<i>Flammable Gas : Category 1A</i>	<i>H220</i>
Gas dibawah tekanan : Gas mampat	H280
<i>Gases under pressure : Compressed Gas</i>	<i>H280</i>
Ketoksikan Akut (penyedutan:gas) Kategori 4	H332
<i>Acute toxicity (inhalation:gas) Category 4</i>	<i>H332</i>
Toksik kepada pembiakan, Kategori 1A	H360D
<i>Reproductive toxicity, Category 1A</i>	<i>H360D</i>
Ketoksikan organ sasaran tertentu - Pendedahan berulang, Kategori 1	H372
<i>Specific target organ toxicity – Repeated exposure, Category 1</i>	<i>H372</i>

2.2 Unsur label

Elements label

GHS -MY Labelling

Piktogram bahaya :
(GHS-MY)
Hazard pictograms
(GHS-MY)



Perkataan isyarat (GHS-MY)	:	Bahaya
<i>Signal word (GHS-MY)</i>		<i>Danger</i>
Pernyataan bahaya (GHS-MY)	:	H220 – Gas mudah terbakar
<i>Hazard statements (GHS-MY)</i>		<i>H220 – Extremely flammable gas.</i>
		H280 – Mengandungi gas di bawah tekanan; boleh meletup jika dipanaskan.
		<i>H280 – Contains gas under pressure; may explode if heated.</i>
		H332 – Berbahaya jika disedut.
		<i>H332 - Harmful if inhaled.</i>
		H360 - Boleh merosakkan anak yang belum lahir.
		<i>H360 - May damage the unborn child.</i>
		H372 - Menyebabkan kerosakan pada organ melalui pendedahan berpanjangan atau berulang.
		<i>H372 - Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure.</i>
		CGA-HG04 - Boleh menghasilkan campuran letupan dengan udara.
		<i>CGA-HG04- May form explosive mixtures in Air.</i>
		OSHA-H01 - Boleh menggantikan oksigen dan menyebabkan kelelahan pantas.
		<i>OSHA-H01 - May displace oxygen and cause rapid suffocation</i>

Pernyataan pencegahan (GHS-MY) : P202 - Jangan kendalikan bahan sehingga semua langkah berjaga-jaga keselamatan telah dibaca dan difahami.
Precautionary statements (GHS-MY) P202 - Do not handle until all safety precautions have been read and understood

P210- Jauhkan dari panas, api terbuka, percikan api, permukaan panas. - Dilarang merokok.
P210- Keep away from heat, open flames, sparks, hot surfaces. -No smoking.

P260- Jangan sedut habuk/wasap/gas /kabus/wap/semburan
P260- Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapours/spray.

P271+P403 - Gunakan hanya di luar bangunan atau di dalam kawasan yang dialihudarkan dengan baik. Simpan di tempat yang dialihudarkan dengan baik.
P271+P403- Use and store only outdoors or in a well-ventilated place.

P264- Basuh tangan dengan bersih selepas kendalikan
P264- Wash hands thoroughly after handling.

P270- Jangan makan, minum atau merokok apabila menggunakan produk ini
P270- Do not eat, drink or smoke when using this product.

P281- Gunakan peralatan perlindungan diri seperti yang dikehendaki
P281- Use personal protective equipment as required.

P304 + P340- JIKA TERPAKSA: Bawa mangsa ke udara segar dan biarkan berehat dalam keadaan selesa untuk bernafas.
P304+P340- IF INHALED: Remove victim to fresh air and Keep at rest in a position comfortable for breathing.

P311- Hubungi PUSAT RACUN atau doktor / doktor.
P311- Call a POISON CENTER or doctor/physician.

P314- Dapatkan nasihat / perhatian perubatan jika anda merasa tidak sihat.
P314- Get medical advice/attention if you feel unwell.

P377- Gas bocor semula: Jangan padamkan, kecuali jika kebocoran dapat dihentikan dengan selamat.
P377- Leaking gas fire: Do not extinguish, unless leak can be stopped safely.

P381- Hapuskan semua sumber pencucuhan sekiranya selamat dilakukan.
P381- Eliminate all ignition sources if safe to do so.

P405- Kedai dikunci.
P405- Store locked up.

CGA-PG02 - Lindungi daripada cahaya matahari apabila suhu ambient 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 valve 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-PG12 - Jangan buka injap sehingga disambungkan ke peralatan yang disediakan untuk digunakan.
CGA-PG12 - Do not open valve until connected to equipment prepared for use.

CGA-PG11 - Jangan sekali-kali meletakkan silinder ke kawasan kenderaan penumpang yang tidak berventilasi
CGA-PG11 - Never put cylinders into unventilated areas of passenger vehicles

CGA-PG14 - Mendekati kawasan yang disyaki kebocoran dengan berhati-hati
CGA-PG14 - Approach suspected leak area with caution

SEKSYEN 3: Komposisi dan maklumat mengenai ramuan bahan kimia berbahaya***Composition and information on the ingredients*****3.1 Bahan- bahan
Substances**

Nama Name	Nombor CAS CAS No.	%	Klasifikasi mengikut Peraturan (EC) No. 1272/2008 [CLP] <i>Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]</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>
Karbon monoksida <i>Carbon monoxide</i>	(CAS No) 630-08-0	0.5-75	Gas mudah terbakar 1B, H221 <i>Flam gas 1B, H221</i> Gas bertekanan (Mampat), H280 <i>Press. Gas (Comp.), H280</i> Toks. Akut 3 (Sedutan: gas), H331 <i>Acute Tox. 3 (Inhalation: gas), H331</i> Toks. Pembiakan 1, H360D <i>Reproductive Tox. 1, H360D</i> STOT RE 1, H372 <i>STOT RE 1, H372</i>
Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>	(CAS No) 124-38-9	<50	Gas bertekanan (Cecair), H280 <i>Press. Gas (Liq.), H280</i>
Hidrogen sulfida <i>Hydrogen sulphide</i>	7783-06-4	<1	Gas mudah terbakar 1A, H220 <i>Flam. Gas 1A, H220</i> Gas bertekanan, H280 <i>Press. Gas, H280</i> Ketoksikan akut 2 (Sedutan:gas), H330 <i>Acute Tox. 2 (Inhalation:gas), H330</i> STOT SE 3, H335 <i>STOT SE 3, H335</i> Akuatik Akut 1, H400 <i>Aquatic Acute 1, H400</i>

SEKSYEN 4: Langkah -langkah pertolongan cemas***First aid measures*****4.1 Penerangan mengenai langkah pertolongan cemas*****Description of first aid measures***

Pertolongan cemas selepas sedutan

First-aid measures after inhalation

: JIKA TERSEDUT: Pindahkan mangsa kawasan berudara segar dan biarkan mangsa dalam keadaan rehat supaya mangsa dapat bernafas dengan selesa. Hubungi doctor/pakar perubatan jika anda rasa tidak sihat.

If adverse effects occur, remove to uncontaminated area. Give artificial respiration if not breathing. If breathing is difficult, oxygen should be administered by qualified personnel. Get immediate medical attention.

Pertolongan cemas selepas sentuhan kulit

First-aid measures after skin contact

: Siram kulit yang tercemar dengan air yang banyak. Tanggalkan pakaian yang tercemar dan kasut. Untuk mengelakkan risiko pelepasan statik dan penyalan gas, rendam yang tercemar

		pakaian dengan teliti dengan air sebelum menanggalkannya. Teruskan bilas sekurang-kurangnya 10 minit. Dapatkan rawatan perubatan. Basuh pakaian sebelum digunakan semula. Bersihkan kasut dengan teliti sebelum digunakan semula. <i>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. Continue to rinse for at least 10 minutes. Get medical attention. Wash clothing before reuse. Clean shoes thoroughly before reuse.</i>
Pertolongan cemas selepas sentuhan mata <i>First-aid measures after eye contact</i>	:	Segera siram mata dengan air yang banyak, sekali-sekala angkat bahagian atas dan bawah kelopak mata. Periksa dan keluarkan sebarang kanta sentuh. Teruskan bilas sekurang-kurangnya 10 minit. Dapatkan rawatan perubatan. <i>Immediately flush eyes with plenty of water, occasionally lifting the upper and lower eyelids. Check for and remove any contact lenses. Continue to rinse for at least 10 minutes. Get medical attention.</i>
Pertolongan cemas selepas pengingesan <i>First-aid measures after ingestion</i>	:	Pengingesan tidak dianggap sebagai jalan pendedahan yang berpotensi <i>Ingestion is not considered a potential route of exposure.</i>

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

Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Tiada maklumat tambahan tersedia

No additional information available

4.3 Petunjuk untuk mendapatkan rawatan perubatan segera dan rawatan khas yang diperlukan

Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Jika sukar bernafas, berikan oksigen. Dapatkan rawatan perubatan jika kesukaran bernafas berterusan.

If breathing is difficult, give oxygen. Obtain medical attention if breathing difficulty persists.

SEKSYEN 5: Langkah-langkah pemadam kebakaran

Firefighting measures

5.1 Media pemadam

Extinguishing media

Jenis pemadam yang sesuai

Suitable extinguishing media

Gunakan agen pemadam yang sesuai untuk kebakaran sekeliling. Jangan gunakan pancutan air untuk memadam.

Use an extinguishing agent suitable for the surrounding fire. Do not use water jet to extinguish.

5.2 Bahaya khas yang timbul daripada bahan atau campuran

Special hazards arising from the substance or mixture

Bahaya khusus

Specific hazard

: Mengandungi gas di bawah tekanan. Gas yang sangat mudah terbakar. Dalam kebakaran atau jika dipanaskan, peningkatan tekanan akan berlaku dan bekas mungkin pecah, dengan risiko letupan seterusnya.

Contains gas under pressure. 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.

Terma berbahaya hasil penguraian : Tiada yang lebih berbahaya daripada produk itu sendiri.
Hazardous thermal decomposition products *None that are more hazardous than the product itself.*

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 : Mengasingkan sumber pembakaran dari api. Sembur air berterusan dari kawasan yang dilindungi untuk memastikan kontena sejuk. Gunakan alat pernafasan semasa dalam ruang terkurung.
Special protective equipment for fire fighters *In confined space use self-contained breathing apparatus. Standard protective clothing and equipment (Self Contained Breathing Apparatus) for fire fighters. Standard EN 137 -Self-contained open-circuit compressed air breathing apparatus with full face mask. Standard EN 469 -Protective clothing for firefighters. Standard -EN 659: Protective gloves for firefighters*
- Arahan memadam kebakaran : 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.
Firefighting instructions *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.*

SEKSYEN 6: Langkah-langkah pelepasan tidak sengaja

Accidental release measures

6.1 Langkah-langkah keselamatan berkaitan orang perseorangan

Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

- Langkah berjaga-jaga am : Pakai alat pernafasan diri kecuali jika kawasan terbukti selamat. Mengosongkan kawasan.
General measures *Wear self-contained breathing apparatus when entering area unless atmosphere is proved to be safe. Evacuate area*
- Langkah berjaga-jaga alam sekitar : 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).
Environmental precautions *Ensure emergency procedures to deal with accidental gas releases are in place to avoid contamination of the environment. Inform the relevant authorities if the product has caused environmental pollution (sewers, waterways, soil or air).*

6.2 Kaedah dan bahan-bahan untuk pembendungan dan pembersihan

Methods and materials for containment and cleaning up

- Tumpahan kecil : Segera hubungi kakitangan kecemasan. Hentikan kebocoran jika tanpa risiko. Gunakan alatan kalis percikan dan peralatan kalis letupan.
Small spill

Tumpahan besar
Large spill

: *Immediately contact emergency personnel. Stop leak if without risk. Use spark-proof tools and explosion-proof equipment.*
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).
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.

6.3 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

Bahan mesti dikendalikan mengikut prosedur kebersihan dan keselamatan industri yang baik. Hanya orang yang berpengalaman dan diarahkan dengan betul yang boleh mengendalikan gas di bawah tekanan. Pengendali harus memakai pakaian pelindung semasa mengendalikan gas ini. Pertimbangkan alat pelepas tekanan di pemasangan gas. Pastikan sistem gas yang lengkap (atau kerap) diperiksa untuk kebocoran sebelum digunakan. Jangan merokok semasa mengendalikan produk. Elakkan terdedah, dapatkan arahan khas sebelum digunakan. Gunakan hanya peralatan yang ditentukan dengan betul dan sesuai untuk produk ini, tekanan dan suhu bekalannya. Hubungi pembekal gas anda sekiranya ragu-ragu. Jangan menghirup gas. Elakkan pelepasan produk ke atmosfera.

The substance must be handled in accordance with good industrial hygiene and safety procedures. Only experienced and properly instructed persons should handle gases under pressure. Operators should wear protective clothing while handling this gas. 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. Avoid exposure, obtain special instructions before use. Use only properly specified equipment which is suitable for this product, its supply pressure and temperature. Contact your gas supplier if in doubt. Do not breathe gas. Avoid release of product into atmosphere.

Pengendalian bekas gas dengan selamat
Safe handling of the gas receptacle

Lindungi silinder dari kerosakan fizikal: jangan seret, gulung, geser atau jatuh. Jangan mengeluarkan atau mencatitkan label yang diberikan oleh pembekal untuk mengenal pasti kandungan silinder
Protect cylinders from physical damage: do not drag, roll, slide or drop. Do not remove or deface labels provided by the supplier for the identification of the cylinder contents.

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 pengkakisian. 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 pencucuhan. Jauhkan daripada bahan boleh bakar.

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 materials.

SEKSYEN 8: Kawalan pendedahan dan perlindungan diri

Exposure controls and personal protection

8.1 Parameter kawalan

Control parameters

Had Pendedahan Pekerja

Occupational Exposure Limits

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>
Karbon monoksida (630-08-0) <i>Carbon monoxide (630-08-0)</i>
ACGIH TLV (United States, 1/2021) TWA: 25 ppm 8 hours NIOSH REL (United States, 10/2020) CEIL: 200 ppm TWA: 35 ppm 10 hours OSHA PEL (United States, 5/2018) TWA: 50 ppm 8 hours
Karbon dioksida (124-38-9) <i>Carbon dioxide (124-38-9)</i>
ACGIH TLV (United States, 1/2021) Oxygen Depletion [Asphyxiant] STEL: 30000 ppm 15 minutes TWA: 5000 ppm 8 hours NIOSH REL (United States, 10/2020) STEL: 30000 ppm 15 minutes TWA: 5000 ppm 10 hours OSHA PEL (United States, 5/2018) TWA: 5000 ppm 8 hours
Hidrogen sulfida (7783-06-4) <i>Hydrogen sulphide (7783-06-4)</i>
ACGIH TLV (United States, 1/2021) STEL: 5 ppm 15 minutes NIOSH REL (United States, 10/2020) CEIL: 10 ppm 10 minutes OSHA PEL Z2 (United States, 2/2013) AMP: 50 ppm 10 minutes CEIL: 20 ppm

8.2 Kawalan pendedahan

Exposure controls

Kawalan kejuruteraan yang sesuai : Gunakan hanya dengan pengudaraan yang mencukupi. Gunakan penutup

Appropriate engineering controls

proses, pengudaraan ekzos tempatan atau kawalan kejuruteraan lain untuk memastikan pendedahan pekerja kepada bahan cemar bawaan udara di bawah sebarang had yang disyorkan atau berkanun. Kawalan kejuruteraan juga perlu mengekalkan kepekatan gas, wap atau habuk di bawah sebarang had letupan yang lebih rendah. Gunakan peralatan pengudaraan kalis letupan.

Use only with adequate ventilation. Use process enclosures, local exhaust ventilation or other engineering controls to keep worker exposure to airborne contaminants below any recommended or statutory limits. The engineering controls also need to keep gas, vapor or dust concentrations below any lower explosive limits. Use explosion-proof ventilation equipment.

Perlindungan kulit *Skin protection*

- : Pakai sarung tangan kerja semasa mengendalikan bekas gas. Standard EN 388-Sarung tangan pelindung terhadap risiko mekanikal.
Pakai kasut keselamatan semasa mengendalikan bekas. Standard EN ISO 20345-Peralatan perlindungan peribadi -Kasut keselamatan.
Wear working gloves when handling gas containers. Standard EN 388-Protective gloves against mechanical risk.
Wear safety shoes while handling containers. Standard EN ISO 20345-Personal protective equipment -Safety footwear.

Perlindungan mata/muka *Eye/face protection*

- : Pakai gogal apabila memindah isi atau memutuskan sambungan pemindahan. Standard EN 166 -Perlindungan mata peribadi.
Wear safety glasses with side shields. Standard EN 166 -Personal eye-protection.

Perlindungan saluran pernafasan *Respiratory protection*

- : 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.
Self-contained breathing apparatus (SCBA) or positive pressure airline with mask are to be used in oxygen-deficient atmospheres. Standard EN 137 - Self-contained open-circuit compressed air breathing apparatus with full face mask.

Kawalan pendedahan alam sekitar *Environmental exposure controls*

- : Pelepasan daripada pengudaraan atau peralatan proses kerja hendaklah diperiksa untuk memastikan ia mematuhi keperluan perundangan perlindungan alam sekitar. Dalam sesetengah kes, penyental wasap, penapis atau pengubahsuaian kejuruteraan pada peralatan proses akan diperlukan untuk mengurangkan pelepasan ke tahap yang boleh diterima.
Emissions from ventilation or work process equipment should be checked to ensure they comply with the requirements of environmental protection legislation. In some cases, fume scrubbers, filters or engineering modifications to the process equipment will be necessary to reduce emissions to acceptable levels.

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 : Gas

Physical state

Rupa : Tiada data tersedia

Appearance *No data available*

Bau	: Tiada data tersedia
<i>Odor</i>	<i>No data available</i>
Had bau	: Tiada data tersedia
<i>Odor threshold</i>	<i>No data available</i>
pH	: Tidak berkenaan
	<i>Not applicable</i>
Kadar penyejatan relatif (butyl acetate=1)	: Tidak berkenaan untuk campuran gas
<i>Relative evaporation rate (butyl acetate=1)</i>	<i>Not applicable for gas mixture</i>
Kadar penyejatan relative (ether=1)	: Tidak berkenaan
<i>Relative evaporation rate (ether=1)</i>	<i>Not applicable</i>
Takat cair	: Tidak berkenaan untuk campuran gas
<i>Melting point</i>	<i>Not applicable for gas mixture</i>
Titik beku	: Tiada data tersedia
<i>Freezing point</i>	<i>No data available</i>
Takat didih	: Tidak berkenaan untuk campuran gas
<i>Boiling point</i>	<i>Not applicable for gas mixture</i>
Julat cair	: Tiada data tersedia
<i>Flash point</i>	<i>No data available</i>
Suhu kritikal	: Tidak berkenaan untuk campuran gas
<i>Critical temperature</i>	<i>Not applicable for gas mixture</i>
Suhu swanyalaan	: Tidak berkenaan untuk campuran gas
<i>Auto-ignition temperature</i>	<i>Not applicable for gas mixture</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	: Tidak berkenaan untuk campuran gas
<i>Relative vapor density at 20°C</i>	<i>Not applicable for gas mixture</i>
Ketumpatan relatif	: Tiada data tersedia
<i>Relative density</i>	<i>No data available</i>
Ketumpatan	: Tiada data tersedia
<i>Density</i>	<i>No data available</i>
Ketumpatan gas relatif	: Tidak berkenaan untuk campuran gas
<i>Relative gas density</i>	<i>Not applicable for gas mixture</i>
Kelarutan	: Tidak berkenaan untuk campuran gas
<i>Solubility</i>	<i>Not applicable for gas mixture</i>
Log Pow	: Tiada data tersedia
	<i>No data available</i>
Log Kow	: Tidak berkenaan
	<i>Not applicable</i>
Kepekatan, kinematic	: 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 tersedia
Explosion limits No data available

9.2 Informasi 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

Di bawah keadaan penyimpanan dan penggunaan biasa, tindak balas berbahaya tidak akan berlaku.
Under normal conditions of storage and use, hazardous reactions will not occur.

10.4 Keadaan yang perlu dielakkan

Conditions to avoid

Elakkan semua sumber pencucuhan yang mungkin (percikan api atau nyalaan). Jangan tekan, potong, kimpal, pateri, pateri, gerudi, kisar atau dedahkan bekas kepada haba atau sumber pencucuhan.
Avoid all possible sources of ignition (spark or flame). Do not pressurize, cut, weld, braze, solder, drill, grind or expose containers to heat or sources of ignition.

10.5 Bahan tidak serasi

Incompatible materials

Sangat reaktif atau tidak serasi dengan bahan berikut: bahan pengoksidaan, bahan pengurangan dan bahan mudah terbakar.
Extremely reactive or incompatible with the following materials: oxidizing materials, reducing materials and combustible materials.

10.6 Produk penguraian yang berbahaya

Hazardous decomposition products

Produk penguraian mungkin termasuk bahan berikut:
Decomposition products may include the following materials:
karbon dioksida, karbon monoksida, nitrogen oksida
carbon dioxide, carbon monoxide, nitrogen oxides

SEKSYEN 11: Maklumat toksikologi

Toxicological information

11.1 Maklumat tentang kesan ketoksikan *Information on toxicological effects*

Ketoksikan akut

Acute toxicity

Karbon Monoksida (630-08-0) <i>Carbon Monoxide (630-08-0)</i>	
LC50 - inhalation gas (rat)	3760 ppm (Exposure time: 1 h)

Ketoksikan pembiakan (Kesuburan)

Reproductive toxicity (Fertility)

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini

No known effects from this product

Ketoksikan perkembangan (Teratogenik)

Developmental toxicity (Teratogenicity)

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini

No known effects from this product

Saluran pernafasan atau kulit menjadi peka

Respiratory or skin sensitisation

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini

No known effects from this product

Sel kuman 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 kerosakan ekologi yang diketahui disebabkan oleh produk ini.

There is no known ecological damage caused by this product.

12.2 Kegigihan dan kemorosotan

Persistence and degradability

Tiada maklumat yang tersedia untuk campuran ini.

No information available for the mixture

12.3 Keupayaan/potensi pengumpulan bio

Bioaccumulative potential

Tiada maklumat yang tersedia untuk campuran ini.

No information available for the mixture

12.4 Pergerakan di dalam tanah

Mobility in soil

Tiada data yang tersedia

No data available.

12.5 Kesan-kesan berbahaya yang lain

Other adverse effects

Tiada maklumat tambahan yang tersedia

No additional information is available

SEKSYEN 13: Maklumat pelupusan

Disposal information

13.1 Kaedah pelupusan

Disposal methods

Kaedah pelupusan hendaklah mematuhi undang-undang alam sekitar kebangsaan dan peraturan- peraturannya. Jangan buang ke tempat dimana 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, KARBON DIOKSIDA/KARBON MONOKSIDA)/(KARBON DIOKSIDA/KARBON MONOKSIDA, HIDROGEN)*
<i>UN Proper Shipping Name (ADR/RID)</i>		<i>COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S (HYDROGEN, CARBON DIOXIDE/CARBON MONOXIDE)/(CARBON DIOXIDE/CARBON MONOXIDE, HYDROGEN)*</i>
		*Kompaun dengan kepekatan tertinggi mesti didahulukan diikuti dengan kepekatan kedua tertinggi di antara campuran.
		<i>*The compound with highest concentration must be put first followed by 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
Labelling

:



Pengangkutan melalui laut

Transport by sea

UN-No. (IMDG)	: UN 1954
Nama penghantaran UN yang betul (IMDG) <i>UN Proper Shipping Name (IMDG)</i>	: GAS MAMPAT, MUDAH TERBAKAR, N.O.S (HIDROGEN, KARBON DIOKSIDA/KARBON MONOKSIDA)/(KARBON DIOKSIDA/KARBON MONOKSIDA, HIDROGEN)* <i>COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S (HYDROGEN, CARBON DIOXIDE/CARBON MONOXIDE)/(CARBON DIOXIDE/CARBON MONOXIDE, HYDROGEN)*</i> *Kompaun dengan kepekatan tertinggi mesti didahulukan diikuti dengan kepekatan kedua tertinggi di antara campuran. <i>*The compound with highest concentration must be put first followed by the second highest concentration among the mixture.</i>
Kelas Bahaya (IMDG) <i>Hazard Class (IMDG)</i>	: 2.1- Gas mudah terbakar <i>2.1- Flammable gas</i>

Pengangkutan melalui udara

Air transport

UN-No. (IATA)	: UN 1954
Nama penghantaran UN yang betul (IATA) <i>UN Proper Shipping Name (IATA)</i>	: Gas mampat, mudah terbakar, n.o.s (Hidrogen, Karbon dioksida/Karbon monoksida)/(Karbon dioksida/Karbon monoksida, Hidrogen)* <i>Compressed gas, flammable, n.o.s (Hydrogen, Carbon dioxide/Carbon monoxide)/(Carbon dioxide/Carbon monoxide, Hydrogen)*</i> *Kompaun dengan kepekatan tertinggi mesti didahulukan diikuti dengan kepekatan kedua tertinggi di antara campuran. <i>*The compound with highest concentration must be put first followed by the second highest concentration among the mixture.</i>
Kelas Bahaya (IATA) <i>Hazard Class (IATA)</i>	: 2.1- Gas mudah terbakar <i>2.1- Flammable gas</i>

Maklumat tambahan (ADR/RID/IMDG/IATA)

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

Kumpulan pembungkusan <i>Packing group</i>	: Tidak berkenaan <i>Not applicable</i>
Bahaya terhadap alam sekitar <i>Environmental hazards</i>	: Tiada <i>None</i>
Pengangkutan secara pukal mengikut Lampiran II Marpol dan kod IBC <i>Transport in bulk according to Annex II of Marpol and the IBC code</i>	: Tidak berkenaan <i>Not applicable</i>
Langkah pengangkutan berjaga jaga <i>Special transport precautions</i>	: Memastikan pemandu memahami potensi bahaya dan tahu langkah yang perlu dilakukan sekiranya berlaku kemalangan atau kecemasan. Bercagar bekas produk sebelum diangkut. Pastikan

injap silinder ditutup dan tiada kebocoran. Pastikan pengudaraan yang mencukupi.

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.

SEKSYEN 15: Maklumat pengawalseliaan

Regulatory information

15.1 Peraturan Antarabangsa

International regulation

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 2023 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 kerusakan yang disebabkan oleh pengendalian atau daripada hubungan dengan produk di atas.

Copyright 2023 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.
