

HELAIAN DATA KESELAMATAN

SAFETY DATA SHEET

Tarikh dikeluarkan: 10.09.2025

Tarikh disemak: -

Rujukan SDS: 030372A GHS_DWI

Versi: 1.0

Date of issue: 10.09.2025

Revision date: -

SDS Reference: 030372A GHS_DWI

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 : Ammonia (5-18.34%) dalam baki Hidrogen

Product Name Ammonia (5-18.34%) 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 penentukuran. 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 : +6012-783 4818 / +6019-241 5118 / +6012-427 5118

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

Classification according to GHS

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>
Kakisan/kerengsaan kulit, Kategori 1	H315
<i>Skin corrosion/irritation, Category 1</i>	<i>H315</i>
Kerosakan mata/kerengsaan mata yang serius, Kategori 1	H318
<i>Serious eye damage/eye irritation, Category 1</i>	<i>H318</i>
Berbahaya kepada persekitaran akuatik – Bahaya Kronik, Kategori 2	H411
<i>Hazardous to the aquatic environment – Chronic Hazard, Category 2</i>	<i>H411</i>

2.2 Unsur label

Elements label

Piktogram bahaya
(GHS)
*Hazard pictograms
(GHS)*



Perkataan isyarat (GHS)
Signal word (GHS)
Pernyataan bahaya
(GHS)
*Hazard statements
(GHS)*

: Bahaya
Danger
: H220 – Gas mudah terbakar
H220 – Extremely flammable gas.
H280 – Mengandungi gas di bawah tekanan; boleh meletup jika dipanaskan.
H280 – Contains gas under pressure; may explode if heated.
H315 - Menyebabkan iritasi kulit.
H315 - Causes skin irritation.
H318 - Menyebabkan kerosakan mata yang serius.
H318 - Causes serious eye damage.
H411 - Memudaratkan hidupan akuatik dengan kesan berpanjangan.
H411 - Harmful to aquatic life with long lasting effects.
CGA-HG04 - Boleh menghasilkan campuran letupan dengan udara.
CGA-HG04- May form explosive mixtures in Air.
OSHA-H01 - Boleh menggantikan oksigen dan menyebabkan kelelahan pantas.
OSHA-H01 - May displace oxygen and cause rapid suffocation

Pernyataan pencegahan
(GHS)
*Precautionary statements
(GHS)*

: P203 - Dapatkan, baca dan ikut semua arahan keselamatan sebelum digunakan.
P203 - Obtain, read and follow all safety instructions before use.
P210- Jauhkan dari panas, api terbuka, percikan api, permukaan panas. -
Dilarang merokok.
P210- Keep away from heat, open flames, sparks, hot surfaces. -No smoking.
P222- Jangan biarkan bersentuhan dengan udara.
P222-Do not allow contact with air.

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

P265- Dilarang menyentuh mata.
P265- Do not touch eyes.

P280- Pakai sarung tangan pelindung/pakaian pelindung/pelindung mata/pelindung muka/perindungan pendengaran/dsb
P280- Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection/hearing protection/etc

P302 + P352- JIKA TERKENA KULIT: Basuh dengan air yang banyak
P302+P352- IF ON SKIN: Wash with plenty of water

P305 + P354- JIKA TERKENA MATA: Segera bilas dengan air selama beberapa minit. Tanggalkan kanta sentuh, jika ada dan mudah dilakukan. Teruskan membilas.
P305+P354- IF ON EYES: Immediately rinse with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.

P317- Dapatkan bantuan perubatan kecemasan.
P317- Get emergency medical help.

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.

P362+P364 - Tanggalkan pakaian yang tercemar. Dan basuh sebelum digunakan semula.
P362+P364 - Take off contaminated clothing. And wash it before reuse.

P410+P403- Lindungi daripada cahaya matahari. Simpan di tempat yang mempunyai pengudaraan yang baik.
P410+P403- Protect from sunlight. Store in a well-ventilated place.

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 <i>Name</i>	Nombor CAS <i>CAS No.</i>	%	Klasifikasi 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>
Amonia <i>Ammonia</i>	(CAS No) 7664-41-7	5-18.34	Gas mudah terbakar 2, H221 <i>Flam gas 2, H221</i> Gas bertekanan (Cecair), H280 <i>Press. Gas (Liq.), H280</i> Kakisan kulit 1B, H314 <i>Skin Corr. 1B, H314</i> Kerosakkan mata 1, H318 <i>Eye Dam. 1, H318</i> Toks. Akut 3 (Sedutan: gas), H331 <i>Acute Tox. 3 (Inhalation: gas), H331</i> Akut akuatik 1, H400 <i>Aquatic Acute 1, H400</i> Kronik akuatik 2, H411 <i>Aquatic Chronic 2, H411</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

: Dapatkan rawatan perubatan segera. Hubungi pusat racun atau doktor. Pindahkan mangsa ke udara segar dan biarkan berehat dalam kedudukan yang selesa untuk bernafas. Jika disyaki asap masih ada, penyelamat hendaklah memakai topeng yang sesuai atau alat pernafasan serba lengkap. Jika tidak bernafas, jika pernafasan tidak teratur atau jika pernafasan terhenti, berikan pernafasan buatan atau oksigen oleh kakitangan terlatih. Ia mungkin berbahaya kepada orang yang memberi bantuan untuk memberikan bantuan pernafasan dari mulut ke mulut. Jika tidak sedarkan diri, letakkan dalam kedudukan pemulihan dan dapatkan rawatan perubatan dengan segera. Mengekalkan saluran udara terbuka. Longgarkan pakaian ketat seperti kolar, tali leher, tali pinggang atau pinggang. Sekiranya terhidu produk penguraian dalam kebakaran, gejala mungkin ditangguhkan. Orang yang terdedah mungkin perlu disimpan di bawah pengawasan perubatan selama 48 jam.

Get medical attention immediately. Call a poison center or physician. Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. If it is suspected that fumes are still present, the rescuer should wear an appropriate mask or self-contained breathing apparatus. If not breathing, if breathing is irregular or if respiratory arrest occurs, provide artificial respiration or oxygen by trained personnel. It may be dangerous to the person providing aid to give mouth-to-mouth resuscitation. If unconscious, place in recovery position and get medical attention immediately. Maintain an open airway. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. In

case of inhalation of decomposition products in a fire, symptoms may be delayed. The exposed person may need to be kept under medical surveillance for 48 hours.

- | | |
|--|--|
| <p>Pertolongan cemas selepas sentuhan kulit
<i>First-aid measures after skin contact</i></p> | <p>: Dapatkan rawatan perubatan segera. Hubungi pusat racun atau doktor. Siram 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. Teruskan membilas selama sekurang-kurangnya 10 minit. Luka bakar kimia mesti dirawat dengan segera oleh doktor. Basuh pakaian sebelum digunakan semula. Bersihkan kasut dengan teliti sebelum digunakan semula
<i>Get medical attention immediately. Call a poison center or physician. 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. Chemical burns must be treated promptly by a physician. Wash clothing before reuse. Clean shoes thoroughly before reuse</i></p> |
| <p>Pertolongan cemas selepas sentuhan mata
<i>First-aid measures after eye contact</i></p> | <p>: Dapatkan rawatan perubatan segera. Hubungi pusat racun atau doktor. Segera siram mata dengan air yang banyak, sekali-sekala angkat kelopak mata atas dan bawah. Periksa dan keluarkan sebarang kanta sentuh. Teruskan membilas selama sekurang-kurangnya 10 minit. Luka bakar kimia mesti dirawat dengan segera oleh doktor.
<i>Get medical attention immediately. Call a poison center or physician. 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. Chemical burns must be treated promptly by a physician.</i></p> |
| <p>Pertolongan cemas selepas pengingesan
<i>First-aid measures after ingestion</i></p> | <p>: Pengingesan tidak dianggap sebagai jalan pendedahan yang berpotensi
<i>Ingestion is not considered a potential route of exposure.</i></p> |

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

Most important symptoms and effects, both acute and delayed

- | | |
|---|--|
| <p>Penyedutan
<i>Inhalation</i></p> | <p>: Tiada kesan ketara atau bahaya kritikal yang diketahui.
<i>No known significant effects or critical hazards.</i></p> |
| <p>sentuhan kulit
<i>skin contact</i></p> | <p>: Menyebabkan luka bakar yang teruk. Sentuhan dengan gas yang berkembang pesat boleh menyebabkan luka bakar atau radang dingin.
<i>Causes severe burns. Contact with rapidly expanding gas may cause burns or frostbite.</i></p> |
| <p>sentuhan mata
<i>eye contact</i></p> | <p>: Menyebabkan kerosakan mata yang serius. Sentuhan dengan gas yang berkembang pesat boleh menyebabkan luka bakar atau radang dingin.
<i>Causes serious eye damage. Contact with rapidly expanding gas may cause burns or frostbite.</i></p> |
| <p>Radang dingin
<i>Frostbite</i></p> | <p>: Cuba panaskan tisu beku dan dapatkan rawatan perubatan.
<i>Ingestion is not considered a potential route of exposure.</i></p> |

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.

Mematikan sumber gas adalah kaedah kawalan yang diutamakan

Use an extinguishing agent suitable for the surrounding fire. Do not use water jet to extinguish. Shutting off the source of the gas is the preferred method of control.

5.2 Bahaya khas yang timbul daripada bahan atau campuran

Special hazards arising from the substance or mixture

Bahaya khusus : 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.

Specific hazard

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 : Nitrogen oksida
Hazardous thermal decomposition products

Nitrogen oxides

5.3 Nasihat untuk anggota bomba

Advice for firefighters

Kaedah khusus

Specific methods

: 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.

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

Special protective equipment for fire fighters

: Dalam ruang terkurung gunakan alat pernafasan serba lengkap. Pakaian dan peralatan pelindung standard (Self Contained Breathing Apparatus) untuk pemadam kebakaran. Standard EN 137 -Radas pernafasan udara termampat litar terbuka serba lengkap dengan topeng muka penuh. Standard EN 469 -Pakaian pelindung untuk bomba. Standard -EN 659: Sarung tangan pelindung untuk pemadam kebakaran

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

Untuk kakitangan bukan kecemasan : Pelepasan tidak sengaja menimbulkan bahaya kebakaran atau letupan yang serius. Tiada tindakan boleh diambil melibatkan sebarang risiko peribadi atau tanpa latihan yang sesuai. Mengosongkan kawasan sekitar. Jauhkan kakitangan yang tidak diperlukan dan tidak dilindungi daripada masuk. Matikan semua pencucuhan sumber. Tiada suar, merokok atau nyalaan di kawasan bahaya. Jangan sedut gas. Menyediakan pengudaraan yang mencukupi. Pakai alat pernafasan yang sesuai apabila pengudaraan tidak mencukupi. Letak pada peralatan perlindungan diri yang sesuai.
For non-emergency personnel

Accidental releases pose a serious fire or explosion hazard. No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training. Evacuate surrounding areas. Keep unnecessary and unprotected personnel from entering. Shut off all ignition sources. No flares, smoking or flames in hazard area. Do not breathe gas. Provide adequate ventilation. Wear appropriate respirator when ventilation is inadequate. Put on appropriate personal protective equipment.

Untuk responden kecemasan : Jika pakaian khusus diperlukan untuk menangani tumpahan, ambil perhatian tentang sebarang maklumat di dalamnya Bahagian 8 mengenai bahan yang sesuai dan tidak sesuai. Lihat juga maklumat dalam "Untuk kakitangan bukan kecemasan".
For emergency responders

If specialized clothing is required to deal with the spillage, take note of any information in Section 8 on suitable and unsuitable materials. See also the information in "For nonemergency personnel".

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

Hos kawasan dengan air. Basuh peralatan yang tercemar atau tapak kebocoran dengan kuantiti air yang banyak.
Hose down area with water. Wash contaminated equipment or sites of leaks with copious quantities of water.

6.3 Rujukan ke bahagian lain

Reference to other sections

SEKSYEN 7: Pengendalian dan penyimpanan *Handling and storage*

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

Penggunaan produk yang selamat *Safe use of the product*

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. Elakkan pendedahan, dapatkan arahan khas sebelum digunakan. Gunakan hanya peralatan yang dinyatakan dengan betul yang sesuai untuk produk ini, tekanan bekalan dan suhunya. Hubungi pembekal gas anda jika ragu-ragu. Pemasangan pemasangan pembersihan silang antara bekas dan pengawal selia adalah disyorkan. Bersihkan sistem dengan gas lengai kering (cth. helium atau nitrogen) sebelum gas diperkenalkan dan apabila sistem diletakkan di luar perkhidmatan. 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 tidak percikan api. 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. 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. Installation of a cross purge assembly between the container and the regulator is recommended. Purge system with dry inert gas (e.g. helium or nitrogen) before gas is introduced and when system is placed out of service. 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-sparking tools. Ensure equipment is adequately earthed.

Pengendalian bekas gas dengan selamat *Safe handling of the gas receptacle*

Jangan biarkan suapan belakang masuk ke dalam bekas. Lindungi bekas daripada kerosakan fizikal; jangan seret, gulung, gelongsor atau jatuhkan. Apabila menggerakkan silinder, walaupun untuk jarak pendek, gunakan troli (troli, trak tangan, dll.) direka untuk mengangkut silinder. Biarkan penutup perlindungan injap di tempatnya sehingga bekas telah diikat dengan sama ada dinding atau bangku atau diletakkan di dalam bekas bekas 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 bekas yang dibekalkan sebaik sahaja bekas diputuskan sambungan daripada peralatan. Tutup injap bekas 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 menggunakan api terus atau alat pemanas elektrik untuk menaikkan tekanan bekas.

Jangan mengeluarkan atau rosakkan label yang disediakan oleh pembekal untuk mengenal pasti kandungan daripada bekas itu. Sedut semula air ke dalam bekas mesti dihalang. Buka injap perlahan-lahan untuk mengelakkan kejutan tekanan.

Do not allow backfeed into the container. Protect containers 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 relief 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 outlet 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 tempatan mengenai penyimpanan bekas. Bekas tidak boleh disimpan dalam keadaan yang mungkin menggalakkan kakisan. Pengadang atau penutup injap bekas hendaklah dipasang. Bekas hendaklah disimpan dalam kedudukan menegak dan diamankan dengan betul untuk mengelakkannya daripada terjatuh. Bekas yang disimpan hendaklah diperiksa secara berkala untuk keadaan umum dan kebocoran. Simpan bekas di bawah 50°C di tempat yang mempunyai pengudaraan yang baik. Simpan bekas di lokasi bebas daripada risiko kebakaran dan jauh dari sumber haba dan pencucuhan. Jauhkan daripada bahan mudah terbakar. Asingkan daripada gas oksidan dan oksidan lain dalam simpanan. Semua peralatan elektrik di kawasan penyimpanan hendaklah serasi dengan risiko suasana yang berpotensi meletup

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. Segregate from oxidant gases and other oxidants in store. All electrical equipment in the storage areas should be compatible with the risk of a potentially explosive atmosphere.

SEKSYEN 8: Kawalan pendedahan dan perlindungan diri

Exposure controls and personal protection

8.1 Parameter kawalan

Control parameters

Had Pendedahan Pekerjaan

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>
Amonia (7664-41-7) <i>Ammonia (7664-41-7)</i>	
ACGIH TLV (United States, 1/2021)	TWA: 25 ppm 8 hours TWA: 17 mg/m ³ 8 hours STEL: 35 ppm 15 minutes

	STEL: 24 mg/m ³ 15 minutes
NIOSH REL (United States, 10/2020)	TWA: 25 ppm 10 hours TWA: 18 mg/m ³ 10 hours STEL: 35 ppm 15 minutes STEL: 27 mg/m ³ 15 minutes
OSHA PEL (United States, 5/2018)	TWA: 50 ppm 8 hours TWA: 35 mg/m ³ 8 hours

8.2 Kawalan pendedahan

Exposure controls

Kawalan kejuruteraan yang sesuai
Appropriate engineering controls

: Gunakan hanya dengan pengudaraan yang mencukupi. Gunakan penutup 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 <i>Physical state</i>	: Gas
Rupa <i>Appearance</i>	: Tiada data tersedia <i>No data available</i>
Bau <i>Odor</i>	: Tiada data tersedia <i>No data available</i>
Had bau <i>Odor threshold</i>	: Tiada data tersedia <i>No data available</i>
pH	: Tidak berkenaan <i>Not applicable</i>
Kadar penyejatan relatif (butyl acetate=1) <i>Relative evaporation rate (butyl acetate=1)</i>	: Tidak berkenaan untuk campuran gas <i>Not applicable for gas mixture</i>
Kadar penyejatan relative (ether=1) <i>Relative evaporation rate (ether=1)</i>	: Tidak berkenaan <i>Not applicable</i>
Takat cair <i>Melting point</i>	: Tidak berkenaan untuk campuran gas <i>Not applicable for gas mixture</i>
Titik beku <i>Freezing point</i>	: Tiada data tersedia <i>No data available</i>
Takat didih <i>Boiling point</i>	: Tidak berkenaan untuk campuran gas <i>Not applicable for gas mixture</i>
Julat cair <i>Flash point</i>	: Tiada data tersedia <i>No data available</i>
Suhu kritikal <i>Critical temperature</i>	: Tidak berkenaan untuk campuran gas <i>Not applicable for gas mixture</i>
Suhu swanyalaan <i>Auto-ignition temperature</i>	: Tidak berkenaan untuk campuran gas <i>Not applicable for gas mixture</i>
Suhu penguraian <i>Decomposition temperature</i>	: Tidak boleh didapati <i>Not available</i>
Kemudahbakaran (pepejal,gas) <i>Flammability (solid, gas)</i>	: Gas mudah terbakar <i>Flammable gas</i>
Tekanan wap <i>Vapor pressure</i>	: Tidak berkenaan <i>Not applicable</i>
Ketumpatan wap relatif pada 20 °C <i>Relative vapor density at 20°C</i>	: Tidak berkenaan untuk campuran gas <i>Not applicable for gas mixture</i>
Ketumpatan relatif <i>Relative density</i>	: Tiada data tersedia <i>No data available</i>
Ketumpatan <i>Density</i>	: Tiada data tersedia <i>No data available</i>
Ketumpatan gas relatif <i>Relative gas density</i>	: Tidak berkenaan untuk campuran gas <i>Not applicable for gas mixture</i>
Kelarutan <i>Solubility</i>	: Tidak berkenaan untuk campuran gas <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 <i>Viscosity, kinematic</i>	: Tidak berkenaan <i>Not applicable</i>
Kepekatan, dinamik <i>Viscosity, dynamic</i>	: Tidak berkenaan <i>Not applicable</i>
Ciri-ciri letupan <i>Explosive properties</i>	: Tidak berkenaan <i>Not applicable</i>
Sifat oksida <i>Oxidizing properties</i>	: Tiada <i>None</i>
Had letupan <i>Explosion limits</i>	: Tiada data tersedia <i>No data available</i>

9.2 Informasi lain

Other Information

Kumpulan gas <i>Gas group</i>	: Gas termampat. <i>Compressed gas</i>
Maklumat tambahan <i>Additional information</i>	: Tiada. <i>None</i>

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 letupan dengan udara. Boleh bertindak balas dengan kuat dengan oksidan.

Can form explosive mixture with air. May react violently with oxidants.

10.4 Keadaan yang perlu dielakkan

Conditions to avoid

Jauhkan daripada haba/percikan api/nyalaan terbuka/permukaan panas. - Dilarang merokok. Elakkan kelembapan dalam sistem pemasangan.

Keep away from heat/sparks/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

Di bawah keadaan penyimpanan dan penggunaan biasa, produk penguraian berbahaya tidak sepatutnya dihasilkan.

Under normal conditions of storage and use, hazardous decomposition products should not be produced.

11.1 Maklumat tentang kesan ketoksikan *Information on toxicological effects*

Ketoksikan akut

Acute toxicity

Amonia (7664-41-7) <i>Ammonia (7664-41-7)</i>	
LC50 Penyedutan - Tikus [ppm] <i>LC50 Inhalation - Rat [ppm]</i>	2000 ppm/4h

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

Menyebabkan kakisan kulit.

Causes skin irritation.

Kerosakkan atau iritasi mata

Eye damage or irritation

Menyebabkan kerosakkan mata yang serius.

Causes serious eye damage.

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***

Memudaratkan hidupan akuatik dengan kesan berpanjangan.

Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Ammonia (7664-41-7)	
<i>Ammonia (7664-41-7)</i>	
EC50 48h - <i>Daphnia magna</i> [mg/l]	101 mg/l
LC50 96h - Fish [mg/l]	0.89 mg/l

12.2 Kegigihan dan kemerosotan***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, Amonia)
<i>UN Proper Shipping Name (ADR/RID)</i>		<i>COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S (Hydrogen, Ammonia)</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, Amonia)
<i>UN Proper Shipping Name (IMDG)</i>		<i>COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S (Hydrogen, Ammonia)</i>
Kelas Bahaya (IMDG)	:	2.1- Gas mudah terbakar
<i>Hazard Class (IMDG)</i>		<i>2.1- Flammable gas</i>

Pengangkutan melalui udara

Air transport

UN-No. (IATA)	:	UN 1954
Nama penghantaran UN yang betul (IATA)	:	Gas mampat, mudah terbakar, n.o.s (Hidrogen, Amonia)
<i>UN Proper Shipping Name (IATA)</i>		<i>Compressed gas, flammable, n.o.s (Hydrogen, Ammonia)</i>
Kelas Bahaya (IATA)	:	2.1- Gas mudah terbakar
<i>Hazard Class (IATA)</i>		<i>2.1- Flammable gas</i>

Maklumat tambahan (ADR/RID/IMDG/IATA)

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

Kumpulan pembungkusan	:	Tidak berkenaan
<i>Packing group</i>		<i>Not applicable</i>
Bahaya terhadap alam sekitar	:	Bahan berbahaya alam sekitar
<i>Environmental hazards</i>		<i>Environmentally hazardous substances</i>
Pengangkutan secara pukal mengikut Lampiran II Marpol dan kod IBC	:	Tidak berkenaan
<i>Transport in bulk according to Annex II of Marpol and the IBC code</i>		<i>Not applicable</i>
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 ditutup dan tidak bocor.-Pastikan nat penutup alur keluar injap atau palam (jika disediakan) dipasang dengan betul.-Pastikan perlindungan injap peranti (jika disediakan) dipasang dengan betul.
<i>Special transport precautions</i>		<i>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</i>

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 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.