

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

## SAFETY DATA SHEET

Tarikh dikeluarkan: 01.04.2021      Tarikh disemak: 18.12.2023      Rujukan SDS: 030102A GHS\_DWI      Versi: 3.0  
*Date of Issue: 01.04.2021      Revision Date: 18.12.2023      SDS reference: 030102A GHS\_DWI      Version: 3.0*

### 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 : Karbon monoksida (<0.1%), Metana (≤20%), Carbon dioxide (≤20%) dalam baki Hidrogen

*Product Name      Carbon monoxide (<0.1%), Methane (≤20%), Carbon dioxide (≤20%) 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 : +6012-712 5188 / +012-496 0688

*Telephone number*

#### 1.5 Nombor panggilan kecemasan

##### *Emergency telephone number*

Panggilan kecemasan : +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-MY

|                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| Gas mudah terbakar - Kategori 1              | H220        |
| <i>Flam. Gas - Category 1</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*

##### GHS -MY Labelling

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



GHS02

GHS04

Perkataan isyarat (GHS-MY) : Amaran  
*Signal word (GHS-MY)* *Warning*

Pernyataan bahaya (GHS-MY) : H220 – Gas mudah terbakar  
*Hazard statements (GHS-MY)* *H220 – Extremely flammable gas*  
H280 - Mengandungi gas di bawah tekanan; boleh meletup jika dipanaskan.  
*H280 - Contains gas under pressure; may explode if heated*  
OSHA-H01 - Boleh menggantikan oksigen dan menyebabkan kelemahan pantas.  
*OSHA-H01 - May displace oxygen and cause rapid suffocation*  
CGA-HG04 - Boleh membentuk campuran letupan dengan udara  
*CGA-HG04- May form explosive mixtures with air*

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- Avoid breathing gas, vapors.*  
P271+P403 - Gunakan hanya di luar bangunan atau di dalam kawasan yang dialihudarakan dengan baik. Simpan di tempat yang dialihudarakan dengan baik.  
*P271+P403- Use and store only outdoors or in a well-ventilated place.*  
P280 – Pakai pelindung mata, pelindung wajah, sarung tangan pelindung, pakaian pelindung.  
*P280- Wear eye protection, face protection, protective gloves, protective clothing.*  
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-PG21 – Buka injap silinder perlahan-lahan

*CGA-PG21 - Open valve slowly*

---

### SEKSYEN 3: Komposisi dan maklumat mengenai ramuan bahan kimia berbahaya

#### *Composition and information on the ingredients*

#### 3.1 Bahan- bahan *Substances*

| Nama<br><i>Name</i>                        | Nombor CAS<br><i>CAS Number</i> | %                      | Klasifikasi berdasarkan Peraturan (EC)<br>No. 1272/2008 [CLP]<br><i>Classification according to Regulation<br/>(EC) No. 1272/2008 [CLP]</i>                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hidrogen<br><i>Hydrogen</i>                | (CAS No) 1333-74-0              | Baki<br><i>Balance</i> | Gas mudah terbakar 1A, H220<br><i>Flam. Gas 1A, H220</i><br>Gas bertekanan (Mampat), H280<br><i>Press. Gas (Comp.), H280</i>                                                                                                                                                                            |
| Karbon dioksida<br><i>Carbon dioxide</i>   | (CAS No) 124-38-9               | ≤20                    | Gas bertekanan (Cecair), H280<br><i>Press. Gas (Liq.), H280</i>                                                                                                                                                                                                                                         |
| Metana<br><i>Methane</i>                   | (CAS No) 74-82-8                | ≤20                    | Gas mudah terbakar 1A, H220<br><i>Flam. Gas 1A, H220</i><br>Gas bertekanan (Mampat), H280<br><i>Press. Gas (Comp.), H280</i>                                                                                                                                                                            |
| Karbon monoksida<br><i>Carbon monoxide</i> | (CAS No) 630-08-0               | <0.1                   | Gas mudah terbakar 1B, H221<br><i>Flam. Gas 1B, H221</i><br>Gas bertekanan (Mampat), H280<br><i>Press. Gas (Comp.), H280</i><br>Toks. Akut 3 (Sedutan:gas), H331<br><i>Acute Tox. 3 (Inhalation:gas), H331</i><br>Repr.1A, H360D<br><i>Repr. 1A, H360D</i><br>STOT RE 1, H372<br><i>STOT RE 1, H372</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<br><i>First-aid measures after inhalation</i>          | : | 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.<br><i>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.</i>                                                                                                                          |
| Pertolongan cemas selepas sentuhan kulit<br><i>First-aid measures after skin contact</i> | : | Siram kulit yang tercemar dengan air yang banyak. Tanggalkan pakaian yang tercemar dan kasut. Untuk mengelakkan risiko pelepasan statik dan penyalaan gas, rendam yang tercemar pakaian dengan teliti dengan air sebelum menanggalkannya. Dapatkan rawatan perubatan jika gejala berlaku.<br><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. Get medical attention if symptoms occur.</i> |
| Pertolongan cemas selepas sentuhan mata<br><i>First-aid measures after eye contact</i>   | : | 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.<br><i>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.</i>                                                                                                                                                                       |
| Pertolongan cemas selepas telan<br><i>First-aid measures after ingestion</i>             | : | Pengingesan tidak dianggap sebagai jalan pendedahan yang berpotensi<br><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*

|                                     |   |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Penyedutan<br><i>Inhalation</i>     | : | Tiada kesan ketara atau bahaya kritikal yang diketahui.<br><i>No known significant effects or critical hazards.</i>                                                |
| Kontak kulit<br><i>Skin contact</i> | : | Sentuhan dengan gas yang merebak pesat boleh menyebabkan luka bakar atau radang dingin.<br><i>Contact with rapidly expanding gas may cause burns or frostbite.</i> |
| Kontak mata<br><i>Eye contact</i>   | : | Sentuhan dengan gas yang merebak pesat boleh menyebabkan luka bakar atau radang dingin.<br><i>Contact with rapidly expanding gas may cause burns or frostbite.</i> |
| Pengingesan<br><i>Ingestion</i>     | : | Oleh kerana produk ini adalah gas, rujuk bahagian penyedutan.<br><i>As this product is a gas, refer to the inhalation section.</i>                                 |

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

##### *Indication of any immediate medical attention and special treatment needed*

*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.

*Use an extinguishing agent suitable for the surrounding fire.*

## 5.2 Bahaya khas yang timbul daripada bahan atau campuran

### *Special hazards arising from the substance or mixture*

- Bahaya khusus  
*Specific hazard* : Pendedahan kepada kebakaran mungkin menyebabkan bekas pecah atau meletup. SANGAT MUDAH TERBAKAR  
*Supports combustion. Exposure to fire may cause containers to rupture/explode. EXTREMELY FLAMMABLE GAS.*
- Pembakaran bahaya produk  
*Hazardous combustion products* : Gas mudah terbakar. Membentuk campuran letupan dengan udara dan agen pengoksidaan.  
*EXTREMELY FLAMMABLE GAS. Forms explosive mixtures with air and oxidizing agents.*

## 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* : Mengasingkan sumber pembakaran dari api. Sembur air berterusan dari kawasan yang dilindungi untuk memastikan kontena sejuk. Gunakan alat pernafasan semasa dalam ruang terkurung.  
*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  
*Firefighting instructions* : 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.  
*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  
*General measures* : Pakai alat pernafasan diri kecuali jika kawasan terbukti selamat. Kosongkan kawasan.  
*Wear self-contained breathing apparatus when entering area unless atmosphere is proved to be safe. Evacuate area.*
- Langkah berjaga-jaga alam sekitar  
*Environmental precautions* : Pastikan prosedur kecemasan untuk menangani pelepasan gas secara tidak sengaja telah dielakkan pencemaran alam sekitar. Maklumkan kepada pihak berkuasa yang berkenaan sekiranya produk tersebut mempunyai menyebabkan pencemaran alam sekitar (pembetung, saluran air, tanah atau udara).

*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***

Ventilasikan kawasan dengan teliti dan jangan masuk tanpa peralatan pernafasan melainkan jika ada kawasan telah dinyatakan selamat. Buang isi dan bekas mengikut peraturan tempatan/regional/nasional/ antarabangsa

*Ventilate the area carefully and do not enter without breathing apparatus unless there is an area that has been declared safe. Dispose of contents/containers in accordance with local/regional/national/international regulations.*

## **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 mencacatkan 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*

|                                   |                                                                                        |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hydrogen (1333-74-0)</b>       |                                                                                        |
| ACGIH TLV (United States, 1/2021) | Oxygen Depletion [Asphyxiant]. Explosive potential.                                    |
| USA OSHA                          | Not established                                                                        |
| <b>Carbon dioxide (124-38-9)</b>  |                                                                                        |
| ACGIH TLV (United States, 1/2021) | Oxygen Depletion [Asphyxiant].<br>STEL: 30000 ppm 15 minutes<br>TWA: 5000 ppm 8 hours. |
| <b>Methane (74-82-8)</b>          |                                                                                        |
| ACGIH TLV (United States, 1/2021) | Oxygen Depletion [Asphyxiant]. Explosive potential.                                    |
| USA OSHA                          | Not established                                                                        |
| <b>Carbon monoxide (630-08-0)</b> |                                                                                        |
| ACGIH TLV (United States, 1/2021) | TWA: 25 ppm 8 hours                                                                    |
| OSHA PEL (United States, 5/2018)  | TWA: 50 ppm 8 hours.                                                                   |

#### 8.2 Kawalan pendedahan

##### *Exposure controls*

Kawalan kejuruteraan : 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 system permit kerja untuk aktiviti pentelenggaraan

##### *Appropriate engineering controls*

*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.*

##### *Skin protection*

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

*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<br><i>Eye/face protection</i>                      | : | Pakai gogal apabila memindah isi atau memutuskan sambungan pemindahan. Standard EN 166 -Perlindungan mata peribadi.<br><i>Wear safety glasses with side shields.Standard EN 166 -Personal eye-protection.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Perlindungan saluran pernafasan<br><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.<br><i>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.</i> |
| Cadangan sarung tangan<br><i>Glove Recommendations</i>                    | : | Untuk gas: Pakai sarung tangan tahan kimia yang sesuai. Untuk cecair: Pakai sarung tangan bertebat<br><i>For the gas: Wear appropriate chemical resistant gloves. For the liquid: Wear insulated gloves.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kawalan pendedahan alam sekitar<br><i>Environmental exposure controls</i> | : | Rujuk peraturan tempatan untuk pembatasan pelepasan ke atmosfera<br><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<br><i>Physical state</i>                                                            | : | Gas                                                                          |
| Rupa<br><i>Appearance</i>                                                                        | : | Gas tidak bewarna<br><i>Colorless gas</i>                                    |
| Bau<br><i>Odor</i>                                                                               | : | Tidak berbau<br><i>Odorless</i>                                              |
| Had bau<br><i>Odor threshold</i>                                                                 | : | Tiada data tersedia<br><i>No data available</i>                              |
| pH                                                                                               | : | Tidak berkenaan<br><i>Not applicable</i>                                     |
| Kadar penyejatan relatif (butyl acetate=1)<br><i>Relative evaporation rate (butyl acetate=1)</i> | : | Tidak berkenaan untuk campuran gas<br><i>Not applicable for gas mixture</i>  |
| Kadar penyejatan relative (ether=1)<br><i>Relative evaporation rate (ether=1)</i>                | : | Tidak berkenaan<br><i>Not applicable</i>                                     |
| Takat cair<br><i>Melting point</i>                                                               | : | Tidak berkenaan untuk campuran gas<br><i>Not applicable for gas mixtures</i> |
| Titik beku<br><i>Freezing point</i>                                                              | : | Tiada data tersedia<br><i>No data available</i>                              |
| Takat didih<br><i>Boiling point</i>                                                              | : | Tidak berkenaan untuk campuran gas<br><i>Not applicable for gas mixtures</i> |
| Julat cair<br><i>Flash point</i>                                                                 | : | Tiada data sedia ada<br><i>No data available</i>                             |

|                                                                            |                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Suhu kritikal<br><i>Critical temperature</i>                               | : Tidak berkenaan untuk campuran gas<br><i>Not applicable for gas mixture</i> |
| Suhu swanyalaan<br><i>Auto-ignition temperature</i>                        | : Tidak berkenaan untuk campuran gas<br><i>Not applicable for gas mixture</i> |
| Suhu penguraian<br><i>Decomposition temperature</i>                        | : Tidak boleh didapati<br><i>Not available</i>                                |
| Kemudahbakaran (pepejal, gas)<br><i>Flammability (solid, gas)</i>          | : Gas mudah terbakar<br><i>Flammable gas</i>                                  |
| Tekanan wap<br><i>Vapor pressure</i>                                       | : Tidak berkenaan<br><i>Not applicable</i>                                    |
| Ketumpatan wap relatif pada 20 °C<br><i>Relative vapor density at 20°C</i> | : Tidak berkenaan untuk campuran gas<br><i>Not applicable for gas mixture</i> |
| Ketumpatan relatif<br><i>Relative density</i>                              | : Tiada data tersedia<br><i>No data available</i>                             |
| Ketumpatan<br><i>Density</i>                                               | : Tiada data tersedia<br><i>No data available</i>                             |
| Ketumpatan gas relatif<br><i>Relative gas density</i>                      | : Tidak berkenaan untuk campuran gas<br><i>Not applicable for gas mixture</i> |
| Kelarutan<br><i>Solubility</i>                                             | : Tidak berkenaan untuk campuran gas<br><i>Not applicable for gas mixture</i> |
| Log Pow                                                                    | : Tiada data tersedia<br><i>No data available</i>                             |
| Log Kow                                                                    | : Tidak berkenaan<br><i>Not applicable</i>                                    |
| Kepekatan, kinematik<br><i>Viscosity, kinematic</i>                        | : Tidak berkenaan<br><i>Not applicable</i>                                    |
| Kepekatan, dinamik<br><i>Viscosity, dynamic</i>                            | : Tidak berkenaan<br><i>Not applicable</i>                                    |
| Ciri-ciri letupan<br><i>Explosive properties</i>                           | : Tidak berkenaan<br><i>Not applicable</i>                                    |
| Sifat oksida<br><i>Oxidizing properties</i>                                | : Tiada<br><i>None</i>                                                        |
| Had letupan<br><i>Explosion limits</i>                                     | : Tiada data tersedia<br><i>No data available</i>                             |

## 9.2 Informasi lain *Other Information*

|                                                    |                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kumpulan gas<br><i>Gas group</i>                   | : Gas termampat.<br><i>Compressed gas</i> |
| Maklumat tambahan<br><i>Additional information</i> | : Tiada.<br><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 atmosfera yang berpotensi meletup di udara. Boleh bertindak balas kuat dengan oksidan

*Can form a potentially explosive atmosphere in air. May react violently with oxidants.*

**10.4 Keadaan yang perlu dielakkan**

***Conditions to avoid***

Jauhkan dari panas, permukaan yang panas, api terbuka dan sumber pencucuhan lain. Dilarang merokok

*Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking.*

**10.5 Bahan tidak serasi**

***Incompatible materials***

Tiada maklumat tersedia

*No information available*

**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 ketoksikan**

***Information on toxicological effects***

**Ketoksikan akut (oral)**

***Acute toxicity***

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini

*No known effects from this product*

**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 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 kemerosotan*****Persistence and degradability***

Tiada maklumat tersedia untuk campuran ini

*No information available for the mixture*

**12.3 Keupayaan/potensi pengumpulan bio*****Bioaccumulative potential***

Produk subjek dijangka biodegradasi dan tidak dijangka bertahan dalam jangka masa yang panjang di persekitaran akuatik.

*The subject product is expected to biodegrade and is not expected to persist for long periods in an aquatic environment.*

**12.4 Pergerakan di dalam tanah*****Mobility in soil***

Kerana kemeruapannya yang tinggi, produk tersebut tidak mungkin menyebabkan pencemaran tanah atau air.

*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

#### *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/Metana*)                                                           |
| <i>UN Proper Shipping Name (ADR/RID)</i>  |   | <i>COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. (Hydrogen, Carbon dioxide/Methane*)</i>                                                     |
|                                           |   | *Kompaun dengan kepekatan tertinggi mesti didahulukan bersama dengan kepekatan kedua tertinggi di antara campuran.               |
|                                           |   | <i>*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, Karbon dioksida/Metana*)                                                           |
| <i>UN Proper Shipping Name (IMDG)</i>  |   | <i>COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. (Hydrogen, Carbon dioxide/Methane*)</i>                                                     |
|                                        |   | *Kompaun dengan kepekatan tertinggi mesti didahulukan bersama dengan kepekatan kedua tertinggi di antara campuran.               |
|                                        |   | <i>*The compound with highest concentration must be put first along with the second highest concentration among the mixture.</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, Karbon dioksida/Metana*)                                             |
| <i>UN Proper Shipping Name (IATA)</i>  |   | <i>Compressed gas, flammable, n.o.s. (Hydrogen, Carbon dioxide/Methane*)</i>                                       |
|                                        |   | *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) : 2.1- Gas mudah terbakar  
*Hazard Class (IATA)* 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  
*Transport in bulk according to Annex II of Marpol and the IBC code* *Not applicable*

*Special transport precautions*

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.*

---

**SEKSYEN 15: Maklumat pengawalseliaan**

***Regulatory information***

**15.1 Peraturan/ undang-undang keselamatan, kesihatan dan alam sekitar yang khusus untuk bahan atau campuran**  
***Specific regulations/safety rules, health and environment for substances or mixtures***

Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 dan peraturan berkaitan:

Peraturan-Peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (Klasifikasi, Pelabelan dan Helaian Data Keselamatan Bahan Kimia Berbahaya) 2013.

Peraturan-Peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (Penggunaan dan Piawaian Pendedahan Bahan Kimia Berbahaya kepada Kesihatan) 2000.

Akta Kualiti Alam Sekitar 1974 & peraturan:

Peraturan Kualiti Alam Sekitar (Udara Bersih) 2014.

Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekitar (Buangan Terjadual) 2005.

*Occupational Safety and Health Act 1994 and relevant regulations:*

*Occupational Safety and Health (Classification, Labeling and Safety Data Sheet of Hazardous Chemicals) Regulations 2013.*

*Environment Quality Act 1974 & regulations:*

*Environment Quality (Clean Air) Regulations 2014.*

*Environment Quality (Scheduled Wastes) Regulations 2005.*

## **15.2 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 kerosakan 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.*

---