

### Bahaya



## BAHAGIAN 1: Pengenalan bahan kimia dan pembekal

### 1.1. Pengecam produk

Nama dagang : Sulphur Dioxide  
Nama : Sulphur Dioxide

### 1.2. Kaedah pengenalan lain

Kod produk : ALM/SDS/387

### 1.3. Kegunaan yang disarankan bagi bahan kimia dan kegunaan kegunaan

Penggunaan disyorkan : Penggunaan industri dan profesional untuk analisis kimia, kalibrasi, kawalan kualiti (rutin), penggunaan makmal, di bawah keadaan terkawal. Laksanakan penilaian risiko sebelum penggunaan.

Sekatan ke atas penggunaan : Penggunaan pengguna. Penggunaan selain daripada yang disenaraikan di atas tidak disokong, hubungi pembekal anda untuk maklumat lanjut mengenai penggunaan lain.

### 1.4. Rincian pembekal

AIR LIQUIDE MALAYSIA SDN. BHD.  
Lot PT 2317, No. 21, Jalan PTB 1  
Kawasan Perindustrian Tangga Batu, Mukim Sungai Udang,  
76400 Melaka  
Malaysia  
T +606-3513512

### 1.5. Nombor telefon kecemasan

Nombor kecemasan : +606-3513512

## BAHAGIAN 2: Pengenalan bahaya

### 2.1. Pengelasan bahan kimia berbahaya

Pengelasan berlandaskan Tataamalan Industri mengenai pengelasan bahan kimia dan komunikasi bahaya (2019)

Gas di bawah tekanan : Gas tercair	H280
Ketoksikan akut (penyedutan:gas), Kategori 3	H331
Kakisan atau kerengsaan kulit, Kategori 1B	H314
Kerosakan mata atau kerengsaan mata yang serius, Kategori 1	H318
Ketoksikan organ sasaran khusus – Pendedahan tunggal, Kategori 1	H370

### 2.2. Unsur label

Pelabelan berlandaskan Tataamalan Industri mengenai pengelasan bahan kimia dan komunikasi bahaya (2019)

Piktogram-piktogram bahaya (GHS MY) :



Kata isyarat (GHS MY) : Bahaya  
Mengandungi : Sulfur dioksida

# Sulphur Dioxide

## Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

Pernyataan bahaya (GHS MY)	: H280 - Mengandungi gas di bawah tekanan; boleh meletup jika dipanaskan H314 - Menyebabkan lecuran kulit dan kerosakan mata yang teruk H331 - Toksik jika tersedut H370 - Menyebabkan kerosakan organ
Pernyataan berjaga-jaga (GHS MY)	: P260 - Jangan sedut habuk/wasap/gas/ kabus/wap/semburan. P261 - Elakkan daripada tersedut habuk/wasap/gas/kabus/wap/semburan. P264 - Basuh kedua tangan, lengan dan muka sebersih-bersihnya selepas mengendalikan bahan. P270 - Jangan makan, minum atau merokok semasa menggunakan produk ini P271 - Gunakan hanya di luar bangunan atau di dalam kawasan yang dialihudarakan dengan baik. P280 - Pakai sarung tangan pelindung/ pakaian pelindung/perindungan mata/perindungan muka. P301+P330+P331 - JIKA TERTELAN: Berkumur. JANGAN paksa muntah P303+P361+P353 - JIKA TERKENA KULIT (atau rambut): Segera tanggalkan/buka semua pakaian yang tercemar. Basuh kulit dengan air/pancuran air P304+P340 - JIKA TERSEDUT: Pindahkan mangsa ke kawasan berudara segar dan biarkan mangsa dalam keadaan rehat supaya mangsa dapat bernafas dengan selesa. P305+P351+P338 - JIKA TERKENA MATA: Bilas berhati-hati dengan air selama beberapa minit. Tanggalkan kanta lekap, jika ada dan dapat dilakukan dengan mudah. Teruskan membilas. P307+P311 - JIKA terdedah: Hubungi PUSAT RACUN atau doktor/pakar perubatan P310 - Segera hubungi PUSAT RACUN atau doktor/pakar perubatan. P311 - Hubungi PUSAT RACUN atau doktor/pakar perubatan P321 - Rawatan khas (lihat arahan pertolongan cemas tambahan label ini) P363 - Basuh pakaian yang tercemar sebelum menggunakannya semula P403+P233 - Simpan di tempat yang dialihudarakan dengan baik. Pastikan bekas ditutup dengan ketat. P405 - Simpan di tempat berkunci. P410+P403 - Lindungi daripada sinaran cahaya matahari. Simpan di tempat yang dialihudarakan dengan baik. P501 - Lupuskan kandungan/bekas ke tempat pengumpulan sisa berbahaya atau khusus, menurut peraturan tempatan, serantau, negara atau antarabangsa.

### 2.3. Bahaya lain yang tidak terangkum dalam pengelasan

Bahaya lain yang tidak terangkum dalam pengelasan	: Tidak terkelas sebagai PBT atau vPvB, Bahan/campuran tidak mempunyai sifat mengganggu endokrin, Campuran ini tidak mengandungi komponen yang dianggap mempunyai sifat gangguan endokrin mengikut Artikel REACH 57(f) atau Peraturan Delegasi Suruhanjaya (EU) 2017/2100 atau Peraturan Suruhanjaya (EU) 2018/605 pada tahap 0.1% atau lebih tinggi.
---	---

## **BAHAGIAN 3: Komposisi dan maklumat mengenai ramuan bahan kimia berbahaya**

### 3.1. Bahan

Nama	Pengecam produk	%
Sulfur dioksida	No.-CAS: 7446-09-5	100

### 3.2. Campuran

Tidak berkaitan

## **BAHAGIAN 4: Langkah-langkah pertolongan cemas**

### 4.1. Perihalan langkah-langkah pertolongan cemas yang perlu diambil

Pertolongan cemas selepas penyedutan	: Pindahkan mangsa ke kawasan tidak tercemar semasa memakai alat pernafasan serba lengkap. Pastikan mangsa panas dan berehat. Hubungi doktor. Lakukan resusitasi kardiopulmonari jika pernafasan berhenti.
Pertolongan cemas selepas terkena kulit	: Tanggalkan pakaian tercemar. Basahi kawasan yang terjejas dengan air selama sekurang-kurangnya 15 minit.

# Sulphur Dioxide

## Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

- Pertolongan cemas selepas terkena mata : Segera kumbah mata dengan teliti dengan air selama sekurang-kurangnya 15 minit.  
Pertolongan cemas selepas tertelan : Pengingesan tidak dianggap sebagai laluan pendedahan yang berpotensi.

### **4.2. Gejala/kesan akut dan tertangguh yang paling penting**

- Gejala dan kesan paling penting, akut dan tertangguh : Boleh menyebabkan luka bakar kimia yang teruk pada kulit dan kornea. Rawatan pertolongan cemas yang sesuai hendaklah segera disediakan. Dapatkan nasihat perubatan sebelum menggunakan produk. Bahan merosakkan tisu membran mukus dan saluran pernafasan atas. Batuk, sesak nafas, sakit kepala, loya. Rujuk bahagian 11.

### **4.3. Petunjuk bagi keperluan perhatian perubatan segera dan rawatan khas, jika ada**

- Nasihat perubatan atau rawatan lain : Dapatkan bantuan perubatan. Rawat dengan semburan kortikosteroid secepat mungkin selepas penyedutan.

## **BAHAGIAN 5: Langkah-langkah pemadaman kebakaran**

### **5.1. Medium memadam api yang sesuai**

- Bahan memadamkan api yang sesuai : Semburan air atau kabus. Produk ini tidak terbakar, gunakan langkah kawalan api yang sesuai untuk kebakaran di sekeliling.  
Agen pemadaman yang tidak sesuai : Jangan gunakan jet air untuk memadamkannya.

### **5.2. Bahaya fizikokimia yang timbul daripada bahan kimia**

- Kereaktifan jika berlaku kebakaran : Tiada bahaya reaktif selain daripada kesan yang dijelaskan dalam sub-bahagian di bawah.  
Produk pembakaran berbahaya : Sulfur dioksida.

### **5.3. Kelengkapan perlindungan diri khas dan langkah berjaga-jaga bagi petugas memadam kebakaran**

- Kelengkapan pelindung khas bagi petugas memadam kebakaran : Pakai pakaian pelindung kimia ketat gas dengan kombinasi alat pernafasan serba lengkap. Standard EN 943-2: Pakaian pelindung terhadap bahan kimia cecair dan gas, aerosol dan zarah pepejal. sut pelindung kimia yang ketat untuk pasukan kecemasan. Standard EN 137 - Alat pernafasan udara termampat dengan lekapan terbuka litar terbuka dengan topeng muka penuh.  
Kaedah tertentu : Gunakan langkah kawalan kebakaran yang sesuai untuk kebakaran di sekeliling api. Pendedahan kepada sinaran api dan haba boleh menyebabkan bekas gas pecah. Sejukkan bekas yang terancam dengan jet semburan air dari kedudukan yang dilindungi. Cegah air yang digunakan dalam kes kecemasan daripada memasuki sistem pembetung dan saluran. Jika boleh, hentikan aliran produk. Gunakan semburan air atau kabus untuk mematikan asap kebakaran jika boleh. Pindahkan bekas dari kawasan api jika ini boleh dilakukan tanpa risiko.  
Kod EAC : 2XE

## **BAHAGIAN 6: Langkah-langkah pelepasan tidak sengaja**

### **6.1. Perlindungan diri, kelengkapan pelindung dan tatacara kecemasan**

#### **6.1.1. Untuk anggota bukan kecemasan**

- Tatacara kecemasan : Bertindak mengikut plan kecemasan tempatan. Cuba hentikan pelepasan. Kosongkan kawasan. Pastikan pengalihudaraan yang cukup. Cegah daripada memasuki pembetung, ruang bawah tanah dan lubang kerja, atau mana-mana tempat di mana pengumpulannya boleh berbahaya. Tinggal melawan angin. Lihat SDS bahagian 8 untuk maklumat lebih lanjut mengenai kelengkapan perlindungan diri.

#### **6.1.2. Untuk pasukan penyelamat kecemasan**

- Tatacara kecemasan : Pakai alat pernafasan serba lengkap apabila memasuki kawasan kecuali suasana terbukti selamat. Gunakan pakaian pelindung kimia. Pantau kepekatan produk yang dilepaskan. Rujuk bahagian 5.3 SDS untuk maklumat lanjut.

### **6.2. Perlindungan alam sekitar**

Kurangkan wap dengan kabus atau semburan air halus. Cuba hentikan pelepasan.

### **6.3. Kaedah dan bahan bagi pembendungan dan pembersihan**

- Kaedah dan bahan untuk pembendungan dan pembersihan : Siram kawasan dengan air. Basuh peralatan yang tercemar atau tapak kebocoran dengan kuantiti air yang banyak.

# Sulphur Dioxide

## Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

### BAHAGIAN 7: Pengendalian dan penyimpanan

#### 7.1. Langkah berjaga-jaga bagi pengendalian selamat

Pengendalian selamat bekas gas

: Rujuk kepada arahan pengendalian bekas pembekal. Jangan benarkan pengaliran balik ke dalam bekas. Lindungi bekas daripada kerosakan fizikal; jangan seret, gulung, gelongsor atau jatuhkan. Apabila memindahkan silinder, walaupun untuk jarak pendek, gunakan kereta (troli, trak tangan, dan lain-lain) yang direka untuk mengangkut silinder. Biarkan tutup perlindungan injap di tempat sehingga bekas telah diamankan sama ada dinding atau bangku atau diletakkan di dalam kaki bekas dan yang 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 pelepas keselamatan. Injap yang rosak hendaklah dilaporkan dengan segera kepada pembekal. Simpan injap keluaran bekas bersih dan bebas daripada bahan cemar terutamanya minyak dan air. Gantikan tudung keluaran atau palam dan tudung bekas yang dibekalkan secepat bekas diputuskan dari peralatan. Tutup injap bekas selepas setiap penggunaan dan apabila kosong, walaupun masih disambungkan ke peralatan. Jangan sekali-kali cuba memindahkan gas dari satu silinder ke bekas yang lain. Jangan gunakan api langsung atau peranti pemanasan elektrik untuk menaikkan tekanan bekas. Jangan tanggalkan atau rosakkan label yang disediakan oleh pembekal untuk mengenal pasti kandungan bekas. Penyedutan air kembali ke dalam bekas hendaklah dihalang. Buka injap perlahan-lahan untuk mengelakkan tekanan kejutan.

Penggunaan selamat bagi produk

: Pemasangan himpunan pembersihan silang antara bekas dan pengatur adalah disarankan. Sistem pembersihan dengan gas lengai kering (misalnya helium atau nitrogen) sebelum gas diperkenalkan dan apabila sistem diletakkan di perkhidmatan tergendala. Elakkan pendedahan, dapatkan arahan khas sebelum digunakan. Produk mesti dikendalikan mengikut prosedur kebersihan industri dan keselamatan industri yang baik. Hanya orang yang berpengalaman dan betul yang diarahkan harus mengendalikan gas di bawah tekanan. Pertimbangkan peranti pelepasan tekanan dalam pemasangan gas. Memastikan sistem gas lengkap (atau secara teratur) diperiksa untuk kebocoran sebelum digunakan. Jangan merokok semasa mengendalikan produk. Gunakan hanya peralatan yang ditetapkan khusus yang sesuai untuk produk ini, tekanan bekalan dan suhu. Hubungi pembekal gas anda jika ragu-ragu. Elakkan menghisap air, asid dan alkali. Jangan sedut gas. Elakkan pelepasan produk ke kawasan kerja.

#### 7.2. Keadaan bagi penyimpanan selamat, termasuk apa-apa ketakserasian

Keadaan penyimpanan selamat, termasuk apa-apa ketakserasian.

: Simpan di tempat berkunci. Perhatikan semua peraturan dan keperluan tempatan mengenai penyimpanan bekas. Bekas tidak boleh disimpan dalam keadaan yang mungkin menggalakkan kakisan. Pengawal atau penutup injap bekas perlu disediakan. Bekas harus disimpan dalam kedudukan menegak dan dijamin dengan secukupnya untuk mencegahnya jatuh. Bekas yang disimpan mestilah diperiksa secara berkala untuk keadaan umum dan kebocoran. Pastikan bekas di tempat yang dialihudarkan dengan baik pada suhu di bawah 50°C. Simpan bekas di lokasi yang bebas daripada risiko kebakaran dan jauh dari sumber haba dan pencucuhan. Jauhkan daripada bahan boleh bakar.

### BAHAGIAN 8: Kawalan pendedahan dan perlindungan diri

#### 8.1. Parameter kawalan

Sulfur dioksida (7446-09-5)	
Malaysia - Had Pendedahan Pekerjaan	
Nama tempatan	Sulfur dioksida # Sulfur dioxide
PEL (OEL TWA)	5.2 mg/m <sup>3</sup> 2 ppm
MEL (mg/m <sup>3</sup> )	15.6 mg/m <sup>3</sup>
MEL (ppm)	6 ppm
Jepun - Had Pendedahan Pekerjaan (JSOH)	
Nama tempatan	二氧化硫 # Sulfur dioxide

# Sulphur Dioxide

## Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

Rujukan kawal selia	許容濃度の動向 (2023 年度) 産務誌65 卷
<b>Korea - Had Pendedahan Pekerjaan</b>	
Nama tempatan	이산화황# Sulfur dioxide
ISHA OEL TWA	2 ppm
ISHA OEL STEL	5 ppm
Rujukan kawal selia	고용노동부고시 제2020-48호# MOEL Public Notice. No. 2020-48
<b>Singapura - Had Pendedahan Pekerjaan</b>	
Nama tempatan	Sulfur dioxide
PEL (OEL TWA)	5.2 mg/m <sup>3</sup> 2 ppm
OEL STEL	13 mg/m <sup>3</sup> 5 ppm
Rujukan kawal selia	WSH (General Provision) Regulation 2014
<b>China - Had Pendedahan Pekerjaan</b>	
Nama tempatan	二氧化硫# Sulfur dioxide
OEL PC-TWA	5 mg/m <sup>3</sup>
OEL PC-STEL	10 mg/m <sup>3</sup>
Rujukan kawal selia	GBZ 2.1-2019
<b>Jerman - Had Pendedahan Pekerjaan (TRGS 900)</b>	
Nama tempatan	Schwefeldioxid
AGW (OEL TWA)	1.3 mg/m <sup>3</sup> 2.7 mg/m <sup>3</sup> Bis 30.6.2026 gilt ein Wert in Höhe 0.5 ppm 1 ppm Bis 30.6.2026 gilt ein Wert in Höhe
Faktor had pendedahan puncak	2(l)
Perhatian	AGS - Ausschuss für Gefahrstoffe; Y - Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden; EU - Europäische Union (Von der EU wurde ein Luftgrenzwert festgelegt: Abweichungen bei Wert und Spitzenbegrenzung sind möglich); 42 - Umsetzung der Richtlinie 2017/164/EU; der abgesenkte AGW ist schnellstmöglich, spätestens ab 1.7.2026 einzuhalten
Rujukan kawal selia	TRGS900
<b>United Kingdom - Had Pendedahan Pekerjaan</b>	
Nama tempatan	Sulphur dioxide
WEL TWA (OEL TWA)	1.3 mg/m <sup>3</sup> 0.5 ppm
WEL STEL (OEL STEL)	2.7 mg/m <sup>3</sup> 1 ppm
Rujukan kawal selia	EH40/2005 (Fourth edition, 2020). HSE
<b>New Zealand - Had Pendedahan Pekerjaan</b>	
Nama tempatan	Sulphur dioxide
WES-STEL (OEL STEL)	0.66 mg/m <sup>3</sup> 0.25 ppm

# Sulphur Dioxide

## Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

Rujukan kawal selia	Workplace Exposure Standards and Biological Exposure Indices, 14th Edition
<b>Amerika Syarikat - ACGIH - Had Pendedahan Pekerjaan</b>	
Nama tempatan	Sulfur dioxide
ACGIH OEL STEL	0.25 ppm
Perhatian (ACGIH)	TLV® Basis: Pulm func; LRT irr. Notations: A4 (Not classifiable as a Human Carcinogen)
Rujukan kawal selia	ACGIH 2024

### Had pendedahan bagi komponen-komponen lain

Tiada maklumat tambahan didapati

#### 8.1.1 Pemantauan biologi

Tiada maklumat tambahan didapati

#### 8.2. Kawalan kejuruteraan yang sesuai

Kawalan kejuruteraan yang sesuai

: Sediakan pengudaraan ekzos umum dan setempat yang mencukupi. Produk yang akan dikendalikan dalam sistem tertutup. Pengesan gas perlu digunakan apabila gas/wap mudah terbakar boleh dibebaskan. Pertimbangkan penggunaan sistem permit kerja contohnya untuk aktiviti penyelenggaraan. Sistem di bawah tekanan perlu diperiksa dengan kerap untuk kebocoran. Pastikan pendedahan di bawah had pendedahan pekerjaan (jika ada).

#### 8.3. Langkah perlindungan individu, seperti PPE

<b>Perlindungan tangan:</b>
Pakai sarung tangan pelindung tahan kimia. Standard EN 374 - Sarung tangan pelindung terhadap bahan kimia. Rujuk maklumat produk pengilang sarung tangan mengenai kesesuaian bahan dan ketebalan bahan. Masa pembulusan sarung tangan terpilih mestilah lebih besar daripada tempoh penggunaan yang dirancang. Pakai sarung tangan kerja semasa mengendalikan bekas gas. Piawaian EN 388 - Sarung tangan perlindungan terhadap risiko mekanikal, tahap prestasi 1 atau ke atas.

<b>Perlindungan mata:</b>
Pakai gogal dan perisai muka semasa mengangkut atau memecahkan sambungan pemindahan. Sediakan stesen basuh mata dan pancuran keselamatan yang mudah diakses. Standard EN 166 - Perlindungan mata peribadi - spesifikasi

<b>Perlindungan pernafasan:</b>
Alat pernafasan terkandung disarankan, di mana pendedahan yang tidak diketahui boleh dijangka, misalnya. semasa aktiviti penyelenggaraan sistem pemasangan. Rujuk maklumat produk pembekal alat pernafasan untuk pemilihan peranti yang sesuai. Pastikan peralatan pernafasan serba lengkap tersedia ada untuk kegunaan kecemasan. Standard EN 137 - Alat pernafasan udara termampat dengan lekapan terbuka litar terbuka dengan topeng muka penuh. Apabila ditunjukkan oleh penilaian risiko, Peralatan Pelindung Pernafasan mesti digunakan. Pemilihan Peralatan Pelindung Pernafasan (RPD) mestilah berdasarkan tahap pendedahan yang diketahui atau dijangka, bahaya produk dan had kerja selamat RPD yang dipilih.

#### **Simbol(-simbol) kelengkapan perlindungan diri:**



Perlindungan daripada bahaya terma

: Tiada selain daripada yang telah dinyatakan dalam bahagian di atas.

Kawalan pendedahan alam sekitar

: Rujuk kepada peraturan tempatan untuk pembatasan pelepasan ke atmosfera. Lihat bahagian 13 untuk kaedah tertentu untuk rawatan gas buangan.

### **BAHAGIAN 9: Sifat fizikal dan kimia**

Keadaan fizikal

: Gas

Rupa

: Tiada data sedia ada

Warna

: Tak berwarna

# Sulphur Dioxide

## Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

Bau	: Ambang bau adalah subjektif dan tidak mencukupi untuk memberi amaran terhadap pendedahan. Campuran mengandungi satu atau lebih komponen yang mempunyai bau berikut: Bau.
Ambang bau	: Ambang bau adalah subjektif dan tidak mencukupi untuk memberi amaran terhadap pendedahan.
pH	: Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas.
Takat lebur	: Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas.
Titik beku	: Tiada data sedia ada
Takat didih	: Tidak berkenaan bagi campuran gas.
Takat kilat	: Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas.
Kadar penyejatan	: Tiada data sedia ada
Kemudahbakaran (pepejal, gas)	: Tidak mudah terbakar
Had letupan	: Tidak berkenaan. Had letupan atas: Tidak berkenaan. Had letupan bawah: Tidak berkenaan.
Tekanan wap	: Tekanan wap: Tidak berkenaan. Tekanan wap pada 50°C: Tidak diketahui.
Ketumpatan wap relatif pada 20°C	: Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas.
Ketumpatan bandingan	: Ketumpatan relatif gas: Lebih berat daripada udara.
Kelarutan	: Air: Tiada data yang boleh dipercayai.
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Pow)	: Tidak berkenaan bagi campuran gas.
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Kow)	: Tidak berkenaan bagi campuran gas.
Suhu pengautocucuhan	: Tidak mudah terbakar.
Suhu penguraian	: Tidak berkenaan.
Kelikatan, kinematik	: Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas.
Kelikatan, dinamik	: Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas.
Ketumpatan	: Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas.
Sifat-sifat pengoksidaan	: Tiada sifat pengoksidaan.
Maklumat tambahan	: Gas/wap lebih berat daripada udara. Boleh mengumpul di ruang terkurung, terutamanya di atau di bawah paras tanah.

### BAHAGIAN 10: Kestabilan dan kereaktifan

Kereaktifan	: Data untuk campuran tidak tersedia
Kestabilan kimia	: Stabil di bawah keadaan normal.
Kemungkinan tindak balas berbahaya	: Tiada data sedia ada
Keadaan yang perlu dielakkan	: Elakkan kelembapan dalam sistem pemasangan.
Bahan tidak serasi	: Untuk maklumat tambahan tentang keserasian merujuk kepada ISO 11114.
Produk penguraian berbahaya	: Di bawah keadaan penyimpanan dan penggunaan biasa, produk penguraian berbahaya tidak boleh dihasilkan.

### BAHAGIAN 11: Maklumat toksikologi

#### 11.1. Maklumat tentang kesan ketoksikan

Ketoksikan akut (oral)	: Tak terkelas
Ketoksikan akut (kulit)	: Tak terkelas
Ketoksikan akut (penyedutan)	: Penyedutan : gas: Toksik jika tersedut.

#### Sulphur Dioxide

ATE MY (Gas)	1000 ppmv/4h
--------------	--------------

#### Sulfur dioksida (7446-09-5)

LC50 Penyedutan - Tikus [ppm]	2520 ppm/1h (ADR)
-------------------------------	-------------------

Kakisan atau kerengsaan kulit	: Menyebabkan lecuran kulit yang teruk. pH: Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas.
Kerosakan atau kerengsaan mata yang serius	: Menyebabkan kerosakan mata yang serius.
Pemekaan pernafasan	: Tak terkelas
Pemekaan kulit	: Tak terkelas

# Sulphur Dioxide

## Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

Kemutagenan sel germa	: Tak terkelas
Kekarsinogenan	: Tak terkelas
Ketoksikan pembiakan	: Tak terkelas
Ketoksikan organ sasaran khusus (STOT) – pendedahan tunggal	: Menyebabkan kerosakan organ.

<b>Sulfur dioksida (7446-09-5)</b>	
Ketoksikan organ sasaran khusus (STOT) – pendedahan tunggal	Menyebabkan kerosakan organ.

Ketoksikan organ sasaran khusus (STOT) – pendedahan berulang	: Tak terkelas
Bahaya aspirasi	: Tidak berkaitan

<b>Sulphur Dioxide</b>	
Kelikatan, kinematik	Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas.
Maklumat lain	: Bahan/campuran tidak mempunyai sifat mengganggu endokrin.

## BAHAGIAN 12: Maklumat ekologi

### 12.1. Keekotoksikan

Ekologi - am	: Kriteria pengelasan tidak dipenuhi.
Berbahaya kepada persekitaran akuatik, jangka pendek (akut)	: Tak terkelas
Berbahaya kepada persekitaran akuatik, jangka panjang (kronik)	: Tak terkelas

<b>Sulphur Dioxide</b>	
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Kow)	Tidak berkenaan bagi campuran gas.
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Pow)	Tidak berkenaan bagi campuran gas.
<b>Sulfur dioksida (7446-09-5)</b>	
EC50 72 jam - Alga [mg/l]	48.1 mg/l
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Kow)	Tidak berkenaan untuk produk bukan organik.
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Pow)	Tidak berkenaan bagi campuran gas.

### 12.2. Ketegaran dan keterdegradan

<b>Sulphur Dioxide</b>	
Keselajaran dan keterdegradan	Tiada data tersedia.
<b>Sulfur dioksida (7446-09-5)</b>	
Keselajaran dan keterdegradan	Tidak berkenaan untuk produk bukan organik.

### 12.3. Keupayaan biopengumpulan

<b>Sulphur Dioxide</b>	
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Pow)	Tidak berkenaan bagi campuran gas.
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Kow)	Tidak berkenaan bagi campuran gas.
Potensi bioterkumpul	Tiada data tersedia.
<b>Sulfur dioksida (7446-09-5)</b>	
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Pow)	Tidak berkenaan bagi campuran gas.
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Kow)	Tidak berkenaan untuk produk bukan organik.
Potensi bioterkumpul	Produk adalah gas tak organik dengan potensi yang rendah untuk menyerap biopengumpulan dalam spesies akuatik.

# Sulphur Dioxide

## Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

### 12.4. Kebolehergerakan di dalam tanah

Sulphur Dioxide	
Kebolehergerakan di dalam tanah	Tiada maklumat tambahan didapati
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Pow)	Tidak berkenaan bagi campuran gas.
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Kow)	Tidak berkenaan bagi campuran gas.
Ekologi - tanah	Kerana volatilitasnya yang tinggi, produk tidak mungkin menyebabkan pencemaran tanah atau air. Sekatan ke dalam tanah tidak mungkin.

  

Sulfur dioksida (7446-09-5)	
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Pow)	Tidak berkenaan bagi campuran gas.
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Kow)	Tidak berkenaan untuk produk bukan organik.
Ekologi - tanah	Kerana volatilitasnya yang tinggi, produk tidak mungkin menyebabkan pencemaran tanah atau air. Sekatan ke dalam tanah tidak mungkin.

### 12.5. Kesan memudaratkan yang lain

Ozon	: Tak terkelas
Komen GWPmix	: Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini.
Kesan bagi lapisan ozon.	: Tiada kesan pada lapisan ozon.
Kesan mudarat yang lain	: Boleh menyebabkan perubahan pH dalam sistem ekologi berair.

## BAHAGIAN 13: Maklumat pelupusan

### 13.1. Kaedah pelupusan

Kaedah rawatan sisa	: Hubungi pembekal jika panduan diperlukan. Tidak boleh dilepaskan ke atmosfera. Pastikan tahap pelepasan daripada peraturan tempatan atau permit operasi tidak melebihi. Rujuk kepada kod amalan EIGA Doc.30 "Pelupusan Gas", yang boleh dimuat turun di <a href="http://www.eiga.eu">http://www.eiga.eu</a> untuk panduan lebih lanjut mengenai kaedah pelupusan yang sesuai. Kembalikan produk yang tidak digunakan dalam bekas asal kepada pembekal.
Maklumat tambahan	: Rawatan luaran dan pelupusan sisa hendaklah mematuhi peraturan tempatan dan/atau kebangsaan yang berkenaan.

## BAHAGIAN 14: Maklumat pengangkutan

### 14.1. Nombor PBB

No.UN(UN RTDG)	: 1079
No.UN (IMDG)	: 1079
No.UN (IATA)	: 1079

### 14.2. Nama penghantaran sah PBB

Nama penghantaran sah (UN RTDG)	: SULPHUR DIOXIDE
Nama penghantaran sah (IMDG)	: SULPHUR DIOXIDE
Nama penghantaran sah (IATA)	: Sulphur dioxide

### 14.3. Kelas bahaya pengangkutan

#### UN RTDG

Kelas bahaya pengangkutan (UN RTDG)	: 2.3 (8)
Label-label bahaya (UN RTDG)	: 2.3, 8



#### IMDG

Kelas(-kelas) bahaya pengangkutan (IMDG)	: 2.3 (8)
Label-label bahaya (IMDG)	: 2.3, 8

# Sulphur Dioxide

## Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019



### IATA

Kelas(-kelas) bahaya pengangkutan (IATA) : 2.3 (8)

#### **14.4. Kumpulan pembungkusan, jika berkenaan**

Kumpulan pembungkusan (UN RTDG) : Tidak berkaitan  
Kumpulan pembungkusan (IMDG) : Tidak berkaitan  
Kumpulan pembungkusan (IATA) : Tidak berkaitan

#### **14.5. Bahaya alam sekitar**

Berbahaya kepada persekitaran : Tidak  
Pencemar laut : Tidak  
Maklumat lain : Tidak ada maklumat tambahan didapati

#### **14.6. Pengangkutan secara pukal (menurut Tambahan II bagi MARPOL 73/78 dan Kod IBC)**

Langkah peringatan bagi pengangkutan : Elakkan pengangkutan pada kenderaan di mana ruang beban tidak dipisahkan dari petak pemandu, Pastikan pemandu kenderaan menyedari kemungkinan bahaya beban dan mengetahui apa yang perlu dilakukan sekiranya berlaku kemalangan atau kecemasan, Sebelum mengangkut bekas produk: - Pastikan pengalihudaraan yang cukup, - Pastikan bekas yang dipasang dengan selamat, - Pastikan injap ditutup dan tidak bocor, - Pastikan injap tutup atau injap cangkuk (jika disediakan) dipasang dengan betul, - Pastikan peranti perlindungan injap (jika disediakan) dipasang dengan betul.

### UN RTDG

Kuantiti terhad (UN RTDG) : 0  
Kuantiti terkecuali (UN RTDG) : E0  
Arahan pembungkusan (UN RTDG) : P200  
Arahan khas untuk tangki mudah alih dan bekas pukal (UN RTDG) : T50  
Peruntukan khas mengenai tangki mudah alih dan bekas pukal (UN RTDG) : TP19

### IMDG

Kuantiti terhad (IMDG) : 0  
Kuantiti terkecuali (IMDG) : E0  
Arahan pembungkusan (IMDG) : P200  
Arahan untuk tanki (IMDG) : T50  
Peruntukan khas untuk tangki (IMDG) : TP19  
No. FS (Kebakaran) : F-C - JADUAL KEBAKARAN CHARLIE'S-GAS TIDAK MUDAH TERBAKAR  
No. FS (Tumpahan) : S-U - SPILLAGE SCHEDULE Uniform - GASES (FLAMMABLE, TOXIC OR CORROSIVE)  
Kategori penyimpanan (IMDG) : D  
Atur muat dan pengendalian (IMDG) : SW2  
Sifat dan pencerapan (IMDG) : Non-flammable, toxic and corrosive gas with a pungent odour. Much heavier than air (2.3). Highly irritating to skin, eyes and mucous membranes.

### IATA

Kuantiti terhad pesawat penumpang dan kargo (IATA) : Forbidden  
Kuantiti maksimum bersih bagi kuantiti terhad pesawat penumpang dan kargo (IATA) : Forbidden  
Arahan pembungkusan pesawat penumpang dan kargo (IATA) : Forbidden  
Kuantiti maksimum bersih bagi pesawat penumpang dan kargo (IATA) : Forbidden  
Arahan pembungkusan pesawat kargo sahaja (IATA) : Forbidden  
Jumlah maksimum bersih pesawat kargo sahaja (IATA) : Forbidden

# Sulphur Dioxide

## Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

Peruntukan khas (IATA) : A2  
Kod ERG (IATA) : 2CP

### 14.7. Langkah berjaga-jaga khas bagi pengguna

Kod IBC : Tidak berkaitan.

### 14.8. Kod Hazchem atau Kod Tindakan Kecemasan

Kod EAC : 2XE.

## BAHAGIAN 15: Maklumat Pengawalseliaan

### 15.1. Peraturan keselamatan, kesihatan dan alam sekitar khusus bagi bahan kimia berbahaya yang dibincangkan

Peraturan		Komponen/ Campuran
Skim Makluman dan Pendaftaran EHS	Tidak berkaitan	Sulphur Dioxide
Perintah Kualiti Alam Sekitar (Larangan Klorofluorokarbon) 1993		Sulphur Dioxide
Peraturan Kualiti Alam Sekitar (Efluen Perindustrian) 2009		Sulphur Dioxide
Peraturan Kualiti Alam Sekitar (Sisa Berjadual) 2007		Sulphur Dioxide
Peraturan Kawalan Bahaya Kemalangan Besar Perindustrian 1996	Kumpulan 2 Bahan toksik (kuantiti lebih daripada 1 tan)	Sulphur dioxide
Perintah Larangan Penggunaan Bahan 1999	Tidak berkaitan	Sulphur Dioxide
Peraturan Penggunaan dan Standard Pendedahan Bahaya Bahan Kimia kepada Kesihatan 2000		Sulphur Dioxide
Akta Konvensyen Senjata Kimia		Sulphur Dioxide
Akta Bahan-bahan Kakisan dan Letupan dan Senjata Berbahaya		Sulphur Dioxide
Akta Dadah Berbahaya		Sulphur Dioxide
Akta Racun Makhluk Perosak		Sulphur Dioxide
Akta Petroleum (Langkah-langkah Keselamatan)		Sulphur Dioxide
Akta Racun 1952		Sulphur Dioxide
Peraturan Racun (Bahan Psikotropik) 1989		Sulphur Dioxide

### 15.2. Perjanjian antarabangsa

Tiada maklumat tambahan didapati

## BAHAGIAN 16: Maklumat lain

Versi : 1.0  
Tarikh dikeluarkan : 28/03/2023  
Tarikh disemak : 04/06/2025  
Tarikh penggantian : 28/03/2023

# Sulphur Dioxide

## Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

---

Singkatan dan akronim	: ATE – Anggaran Ketoksikan Akut CLP - Pengelasan Pembungkusan Peraturan Pembungkusan; Peraturan (EC) No 1272/2008 REACH - Pendaftaran, Penilaian, Kebenaran dan Sekatan Peraturan Kimia (EC) No 1907/2006 EINECS - Eropah Bahan Kimia Komersial Sedia Ada CAS# - Nombor Perkhidmatan Abstrak Kimia PPE - Kelengkapan Perlindungan Diri LC50 - Konsentrasi Letal kepada 50% daripada populasi ujian RMM - Langkah-langkah Pengurusan Risiko PBT - Persisten, Bioakumulatif dan Toksik vPvB – Sangat Persisten dan Sangat Bioakumulatif STOT- SE : Ketoksikan organ sasaran khusus – pendedahan tunggal CSA - Penilaian Keselamatan Kimia EN - Standard Eropah UN - Organisasi Bangsa-Bangsa Bersatu ADR - Perjanjian Eropah mengenai Pengangkut Barang Berbahaya Antarabangsa dengan Jalan IATA - Persatuan Pengangkutan Udara Antarabangsa IMDG code - Barangan Berbahaya Maritim Antarabangsa RID - Peraturan mengenai Pengangkut Barang Berbahaya Antarabangsa melalui Kereta Api WGK - Kelas Bahaya Air STOT - RE : Ketoksikan organ sasaran khusus – pendedahan berulang UFI : Pengecam Formula Unik
Maklumat latihan	: Pengguna alat pernafasan mesti dilatih. Pastikan operator memahami bahaya ketoksikan.
Maklumat lain	: Pengelasan menggunakan data daripada pangkalan data yang diselenggarakan oleh European Industrial Gases Association (EIGA). Data dikekalkan dalam dokumen EIGA 169 : 'Panduan Pengelasan dan Pelabelan', boleh dimuat turun di : <a href="http://www.eiga.eu">http://www.eiga.eu</a> . Pengelasan mengikut prosedur dan kaedah pengiraan Peraturan (EC) 1272/2008 (CLP).

Helaian Data Keselamatan (SDS), Malaysia\_AL

Maklumat ini adalah berdasarkan pengetahuan semasa kami dan keterangan produk diberikan semata-mata untuk tujuan kesihatan, keselamatan dan persekitaran. Ia tidak harus dianggap sebagai menjamin sebarang sifat tertentu produk.