

**Bahagian 1: PENGENALPASTIAN BAHAN/CAMPURAN DAN
PENGENALANSYARIKAT/PERUSAHAAN**

Pengenal Pasti Produk

Perihalan Produk: **1,2,4-Trichlorobenzene**
Product Description: **1,2,4-Trichlorobenzene**
Cat No. : A10130
Sinonim unsym-Trichlorobenzene; Unsymmetrical trichlorobenzene.; 1,2,4-TCB
No. CAS 120-82-1
Rumusan molekul C6 H3 Cl3

Kegunaan bahan atau campuran yang dikenalpasti serta berkaitan dan kegunaan yang tidak sesuai

Kegunaan yang Disyorkan Bahan kimia makmal.
Penggunaan dinasihati terhadap Maklumat tidak didapati

Syarikat

Thermo Fisher Scientific Fisher Scientific (M) Sdn Bhd
Hap Seng Business Park, Lot 01-03, 01-04 Aras 1 Unity Square,
No 12, Persiaran Perusahaan, Seksyen 23, 40300 Shah Alam,
Selangor Darul Ehsan, Malaysia.
Main line: +60 3-5525 7888

Pembekal

Alamat e-mel Enquiry.my@thermofisher.com

Nombor Telefon Kecemasan

Tel: +03-5525 7888
CHEMTREC Malaysia **1-800-815-308** (Malay)
CHEMTREC Malaysia (Kuala Lumpur) **+(60)-327884561** (Malay)

Bahagian 2: PENGENALPASTIAN BAHAYA

Pengelasan bagi bahan atau campuran

Ketoksikan oral akut	Kategori 4 (H302)
Kakisan/Kerengsaan Kulit	Kategori 2 (H315)
Ketoksikan akuatik yang akut	Kategori 1 (H400)
Ketoksikan akuatik kronik	Kategori 1 (H410)

Unsur Label



Kata Isyarat

Amaran

HELAIAN DATA KESELAMATAN

1,2,4-Trichlorobenzene

Tarikh Semakan 24-Mac-2025

Kenyataan Bahaya

H315 - Menyebabkan kerengsaan kulit

H410 - Sangat toksik kepada hidupan akuatik dengan kesan kekal berpanjangan

H302 - Memudaratkan jika tertelan

Kenyataan Awasan

Pencegahan

P264 - Basuh muka, tangan dan mana-mana kulit yang terdedah dengan sebersih-bersihnya selepas mengendalikan bahan

P270 - Jangan makan, minum atau merokok semasa menggunakan produk ini

P280 - Pakai sarung tangan pelindung / pakaian pelindung / perlindungan mata / perlindungan muka

Tindak balas

P301 + P312 - JIKA TERTELAN: Hubungi PUSAT RACUN/doktor jika anda rasa tidak sihat

P302 + P352 - JIKA TERKENA KULIT: Basuh dengan sabun dan air yang banyak

P305 + P351 + P338 - JIKA TERKENA MATA: Bilas berhati-hati dengan air selama beberapa minit. Tanggalkan kanta lekak, jika ada dan dapat dilakukan dengan mudah. Teruskan membilas

P330 - Berkumur

P332 + P313 - Jika berlaku kerengsaan kulit: Dapatkan nasihat/rawatan perubatan

P337 + P313 - Jika kerengsaan mata berterusan: Dapatkan nasihat/rawatan perubatan

P362 + P364 - Tanggalkan pakaian yang terkontaminasi dan basuh sebelum dipakai semula

Storan

P403 - Simpan di tempat yang dialihudarakan dengan baik

Pelupusan

P501 - Lupuskan kandungan/bekas ke kilang pembuangan sisa yang diluluskan

Bahaya Lain

Produk ini tidak mengandungi sebarang pengganggu endokrin yang diketahui atau disyaki

Bahagian 3: KOMPOSISI/MAKLUMAT RAMUAN

Komponen	No. CAS	Peratus berat
1,2,4-Trichlorobenzene	120-82-1	>95

Bahagian 4: LANGKAH-LANGKAH PERTOLONGAN CEMAS

Perihalan langkah-langkah pertolongan cemas

Nasihat Umum

Jika simptom berterusan, hubungi pakar perubatan.

Terkena Mata

Bilas dengan serta-merta menggunakan air yang banyak, juga di bawah kelopak mata, selama sekurang-kurangnya 15 minit. Dapatkan perhatian perubatan.

Terkena Kulit

Cuci serta-merta dengan air yang banyak selama sekurang-kurangnya 15 minit. Jika kerengsaan kulit berterusan, hubungi pakar perubatan.

Pengingesan

Cuci mulut dengan air dan minum banyak air selepas itu.

Penyedutan

Beralih ke tempat berudara segar. Jika tidak bernafas, berikan pernafasan bantuan. Dapatkan perhatian perubatan jika berlaku simptom.

Perlindungan Sendiri Bagi Ahli Pertolongan Cemas

Tiada langkah berjaga-jaga khas diperlukan.

Simptom dan kesan paling penting, kedua-dua akut dan tertunda

Susah bernafas. Penyedutan wap berkepekatan tinggi mungkin menyebabkan simptom

HELAIAN DATA KESELAMATAN

1,2,4-Trichlorobenzene

Tarikh Semakan 24-Mar-2025

seperti sakit kepala, pening, letih, loya dan muntah.

Petunjuk bagi keperluan perhatian perubatan segera dan rawatan khas

Nota kepada Doktor

Rawat mengikut simptom. Simptom mungkin tertunda.

Bahagian 5: LANGKAH MEMADAM KEBAKARAN

Bahan memadamkan api

Media Pemadaman Yang Sesuai

Semburan air, karbon dioksida (CO₂), kimia kering, busa alkohol.

Media pemadaman yang tidak boleh digunakan atas sebab-sebab keselamatan

Tiada maklumat yang tersedia.

Bahaya khas daripada bahan atau campuran

Jangan biarkan limpahan air memadam kebakaran memasuki longkang atau aliran air.

Produk Pembakaran Berbahaya

Karbon monoksida (CO), Karbon dioksida (CO₂), Fosgen, Gas hidrogen klorida.

Nasihat untuk anggota bomba

Pakai alat pernafasan serba lengkap permintaan tekanan, MSHA/NIOSH (diluluskan atau setara) dan pakaian perlindungan lengkap.

Bahagian 6: LANGKAH-LANGKAH PELEPASAN TIDAK SENGAJA

Pengawasan diri, peralatan perlindungan dan prosedur kecemasan

Pastikan alih udara yang sempurna. Gunakan kelengkapan pelindung diri seperti yang diperlukan.

Langkah melindungi alam sekitar

Jangan jirus ke air permukaan atau sistem kumbahan sanitari. Jangan biarkan bahan mencemar sistem air dalam tanah. Halang produk daripada memasuki longkang. Pihak berkuasa tempatan perlu dimaklumkan jika tumpahan yang banyak tidak boleh dibendung.

Cara dan bahan untuk Pembendungan dan Pembersihan

Serap dengan bahan menyerap lengai. Simpan di dalam bekas yang tertutup dan sesuai untuk pelupusan.

Rujukan kepada seksyen lain

Sila rujuk langkah-langkah perlindungan yang tersenarai dalam Seksyen 8 dan 13.

Bahagian 7: PENGENDALIAN DAN STORAN

Langkah Berjaga-jaga untuk Pengendalian Selamat

Pakai peralatan perlindungan peribadi/perlindungan muka. Pastikan alih udara yang sempurna. Elakkan penelanan dan penyedutan. Jangan biarkan terkena mata, kulit atau pakaian.

Keadaan bagi penyimpanan yang selamat, termasuklah apa-apa ketidakserasian

Simpan di tempat yang kering, dingin dan mempunyai aliran udara yang baik. Pastikan bekas ditutup dengan ketat.

HELAIAN DATA KESELAMATAN

1,2,4-Trichlorobenzene

Tarikh Semakan 24-Mac-2025

Kegunaan akhir khusus

Penggunaan dalam makmal.

Bahagian 8: KAWALAN PENDEDAHAN/PERLINDUNGAN PERIBADI

Parameter Kawalan

Komponen	Malaysia	TLV ACGIH	OSHA PEL
1,2,4-Trichlorobenzene		Ceiling: 5 ppm	(Vacated) Ceiling: 5 ppm (Vacated) Ceiling: 40 mg/m ³

Komponen	Kesatuan Eropah	United Kingdom	Jerman
1,2,4-Trichlorobenzene	TWA: 2 ppm (8h) TWA: 15.1 mg/m ³ (8h) STEL: 5 ppm (15min) STEL: 37.8 mg/m ³ (15min) Skin	STEL: 5 ppm 15 min TWA: 1 ppm 8 hr Skin	TWA: 0.5 ppm (8 Stunden). AGW - exposure factor 4 TWA: 3.8 mg/m ³ (8 Stunden). AGW - exposure factor 4 TWA: 3.8 mg/m ³ (8 Stunden). MAK TWA: 0.5 ppm (8 Stunden). MAK Höhepunkt: 7.6 mg/m ³ Höhepunkt: 1 ppm Haut

Kawalan-kawalan pendedahan

Langkah-langkah Kejuruteraan

Pastikan pengalihudaraan mencukupi, terutama sekali di dalam kawasan terkurung. Stesen pencuci mata dan pancuran keselamatan hendaklah dipastikan dekat dengan lokasi tempat bekerja.

Di mana mungkin, langkah-langkah kawalan kejuruteraan seperti pengasingan atau kurungan proses, pengenalan perubahan proses atau peralatan untuk mengurangkan pelepasan atau pendedahan, dan penggunaan sistem pengalihudaraan yang direka dengan baik, perlu diguna pakai untuk mengawal bahan-bahan berbahaya di puncanya

Peralatan perlindungan peribadi

Perlindungan Mata	Pakai cermin mata keselamatan dengan perisai sisi (atau gogal)
Perlindungan Tangan	Sarung tangan pelindung
Perlindungan kulit dan badan	Pakaian lengan panjang

Periksa sarung tangan sebelum pakai. Patuhi arahan mengenai kebolehesapan dan masa penembusan yang disediakan oleh pembekal sarung tangan. (Rujuk kepada pengilang / pembekal untuk maklumat) Pastikan sarung tangan sesuai untuk tugas: keserasian kimia, ketangkasan, keadaan operasi, kecenderungan pengguna, contohnya kesan pemekaan, dan juga mengambil kira keadaan tempatan tertentu di mana produk digunakan, seperti bahaya luka, lelasan. Tanggalkan sarung tangan dengan berhati-hati untuk mengelakkan pencemaran kulit.

Perlindungan Respiratori	Tiada kelengkapan perlindungan yang diperlukan semasa keadaan penggunaan biasa
---------------------------------	--

<u>Langkah-langkah Higin</u>	Kendalikan mengikut amalan kebersihan dan keselamatan industri yang baik
-------------------------------------	--

<u>Kawalan pendedahan persekitaran</u>	Halang produk daripada memasuki longkang Jangan biarkan bahan mencemar sistem air dalam tanah Pihak berkuasa tempatan perlu dimaklumkan jika tumpahan yang banyak tidak boleh dibendung
---	---

Bahagian 9: SIFAT FIZIKAL DAN KIMIA

Maklumat mengenai sifat fizikal dan kimia asas

HELAIAN DATA KESELAMATAN

1,2,4-Trichlorobenzene

Tarikh Semakan 24-Mac-2025

Rupa	Jernih	
Keadaan Fizikal	Cecair	
Bau	aromatik	
Ambang Bau	Tiada data tersedia	
pH	Tiada maklumat yang tersedia	
Julat lebur/takat	16 °C / 60.8 °F	
Titik Melembut	Tiada data tersedia	
Takat/julat didih	214 °C / 417.2 °F	@ 760 mmHg
Takat Kilat	110 °C / 230 °F	Cara - Tiada maklumat yang tersedia
Kadar Penyejatan	Tiada data tersedia	
Kemudahbakaran (Pepejal, gas)	Tidak berkenaan	Cecair
Had ledakan	Bahagian rendah 2.5 Atas 6.6	
Tekanan Wap	2 hPa @ 50 °C	
Ketumpatan wap	6.26 (Udara = 1.0)	(Udara = 1.0)
Graviti Tertentu / Ketumpatan	1.450	
Ketumpatan Pukal	Tidak berkenaan	Cecair
Keterlarutan Dalam Air	Boleh larut sedikit	
Keterlarutan dalam pelarut lain	Tiada maklumat yang tersedia	
Pekali Petakan (n-oktanol/air)		
Komponen	log Pow	
1,2,4-Trichlorobenzene	4.05	
Suhu Pengautocucuhan	571 °C / 1059.8 °F	
Suhu Penguraian	Tiada data tersedia	
Kelikatan	Tiada data tersedia	
Sifat Mudah Letup	Tiada maklumat yang tersedia	
Sifat Pengoksidaan	Tiada maklumat yang tersedia	
Rumusan molekul	C6 H3 Cl3	
Berat Molekul	181.45	

Bahagian 10: KESTABILAN DAN KEREAKTIFAN

Kereaktifan

Tiada yang diketahui berdasarkan maklumat yang dibekalkan.

Kestabilan Kimia

Stabil dalam keadaan normal.

Kemungkinan Tindak Balas Berbahaya

Pempolimeran Berbahaya **Tindak Balas Berbahaya**

Pempolimeran berbahaya tidak berlaku.
Tiada di bawah pemprosesan biasa.

Keadaan yang perlu Dielakkan

HELAIAN DATA KESELAMATAN

1,2,4-Trichlorobenzene

Tarikh Semakan 24-Mac-2025

Produk tidak serasi.

Bahan Tak Serasi

Agen mengoksida yang kuat. Logam.

Produk Penguraian Berbahaya

Karbon monoksida (CO). Karbon dioksida (CO₂). Fosgen. Gas hidrogen klorida.

Bahagian 11: MAKLUMAT TOKSIKOLOGI

Maklumat Mengenai Kesan Toksikologi

Maklumat Produk

(a) acute toxicity;

Oral

Kategori 4

Derma

Berdasarkan data yang ada, kriteria pengelasan tidak dipenuhi

Penyedutan

Berdasarkan data yang ada, kriteria pengelasan tidak dipenuhi

Komponen	LD50 Mulut	LD50 Dermis	LC50 Penyedutan
1,2,4-Trichlorobenzene	LD50 = 756 mg/kg (Rat)	LD50 = 6139 mg/kg (Rat)	-

(b) Kakisan kulit / kerengsaan;

Kategori 2

(c) Kerosakan mata yang serius / kerengsaan;

Tiada data tersedia

(d) pemekaan pernafasan atau kulit;

Respiratori

Tiada data tersedia

Kulit

Tiada data tersedia

(e) kemutagenan sel germa;

Tiada data tersedia

(f) kekarsinogenan;

Tiada data tersedia

Jadual berikut menunjukkan sama ada setiap agensi ini telah menyenaraikan mana-mana ramuan sebagai karsinogen

(g) ketoksikan pembiakan;

Tiada data tersedia

(h) STOT- pendedahan tunggal;

Tiada data tersedia

(i) STOT-pendedahan berulang;

Tiada data tersedia

Organ Sasaran

Tiada maklumat yang tersedia.

(j) bahaya aspirasi;

Tiada data tersedia

HELAIAN DATA KESELAMATAN

1,2,4-Trichlorobenzene

Tarikh Semakan 24-Mac-2025

Simptom / Kesan, akut dan tertangguh Penyedutan wap berkepekatan tinggi mungkin menyebabkan simptom seperti sakit kepala, pening, letih, loya dan muntah.

Endocrine Disrupting Properties Assess endocrine disrupting properties for human health. Produk ini tidak mengandungi sebarang pengganggu endokrin yang diketahui atau disyaki.

Bahagian 12: MAKLUMAT EKOLOGI

Kesan ketoksikan eko Produk tersebut mengandungi bahan-bahan berikut yang mana adalah berbahaya kepada persekitaran. Amat toksik kepada organisma akuatik, boleh menyebabkan kesan buruk jangka panjang dalam persekitaran akuatik.

Komponen	Ikan Air Tawar	Telebuk	Alga Air Tawar	Mikrotoks
1,2,4-Trichlorobenzene	LC50: 2.7 - 4.1 mg/L, 96h static (Lepomis macrochirus) LC50: = 6.57 mg/L, 96h static (Brachydanio rerio) LC50: = 4.8 mg/L, 96h (Oryzias latipes) LC50: 1.24 - 1.4 mg/L, 96h flow-through (Oncorhynchus mykiss) LC50: 1.67 - 4.34 mg/L, 96h flow-through (Pimephales promelas) LC50: 2.68 - 3.4 mg/L, 96h flow-through (Lepomis macrochirus) LC50: = 3.02 mg/L, 96h (Lepomis macrochirus) LC50: = 2.76 mg/L, 96h (Pimephales promelas) LC50: 3.4 - 4.77 mg/L, 96h static (Oncorhynchus mykiss)	EC50: = 2.7 mg/L, 48h (Daphnia magna)	EC50: = 1.4 mg/L, 96h (Pseudokirchneriella subcapitata) EC50: 11.1 - 36.2 mg/L, 72h (Pseudokirchneriella subcapitata) EC50: = 8.4 mg/L, 96h (Desmodesmus subspicatus) EC50: = 1.4 mg/L, 96h static (Pseudokirchneriella subcapitata)	EC50 = 0.91 mg/L 24 h EC50 = 4.0 mg/L 30 min

Keterangan dan keterdegradan
Kekal di alam Mungkin berkekalan di alam, berdasarkan maklumat yang ada.
Degradasi di loji rawatan kumbahan Tidak mengandungi zat yang diketahui sebagai berbahaya kepada alam sekitar atau tidak mendegradasi dalam loji olahan air buangan.

Keupayaan biopengumpulan Bahan ini mungkin memiliki sedikit potensi biomenumpuk; Produk mempunyai potensi yang tinggi untuk biomemekat

Komponen	log Pow	Faktor pembiopekatan (BCF)
1,2,4-Trichlorobenzene	4.05	120 - 1320 dimensionless

Mobiliti di dalam tanah . . Tidak mungkin bergerak dalam persekitaran disebabkan keterlarutannya dalam air yang rendah. Besar kemungkinan tidak mudah bergerak dalam alam sekitar kerana keterlarutannya yang rendah dalam air dan kecenderungan mengikat pada zarah tanah.

Maklumat Pengganggu Endokrin Produk ini tidak mengandungi sebarang pengganggu endokrin yang diketahui atau disyaki

Kesan buruk yang lain Tiada maklumat yang tersedia

HELAIAN DATA KESELAMATAN

1,2,4-Trichlorobenzene

Tarikh Semakan 24-Mac-2025

Bahagian 13: PERTIMBANGAN PELUPUSAN

Kaedah rawatan sisa

Sisa daripada Baki/Produk Yang Tidak Digunakan

Tidak sepatutnya dibebaskan ke persekitaran Sisa buangan dikelaskan sebagai berbahaya Pembuangan berdasarkan Arahan Eropah atas sisa dan sisa berbahaya Buang menurut peraturan tempatan

Pembungkusan Terkontaminasi

Lupuskan bekas ke tempat buangan berbahaya atau tempat pemungutan sisa.

Maklumat Lain

Jangan simbah ke pembetung Pengguna hendaklah menetapkan kod sisa berdasarkan kaitannya dengan penggunaan produk Jangan buang ke dalam longkang Jangan biarkan bahan kimia ini memasuki alam sekitar

Bahagian 14: MAKLUMAT PENGANGKUTAN

IMDG/IMO

No. UN UN2321
Kelas Bahaya 6.1
Kumpulan Pembungkusan III
Nama Penghantaran Sah TRICHLOROBENZENES, LIQUID

Jalan dan Pengangkutan Kereta Api

No. UN UN2321
Kelas Bahaya 6.1
Kumpulan Pembungkusan III
Nama Penghantaran Sah TRICHLOROBENZENES, LIQUID

IATA

No. UN UN2321
Kelas Bahaya 6.1
Kumpulan Pembungkusan III
Nama Penghantaran Sah TRICHLOROBENZENES, LIQUID

Pengawasan Khusus untuk Pengguna

Tiada peraturan khusus diperlukan

Bahagian 15: MAKLUMAT KAWAL SELIA

Peraturan keselamatan, kesihatan dan alam sekitar khusus untuk bahan atau campuran

Inventori Antarabangsa

X = disenaraikan

Komponen	EINECS	TSCA	DSL	PICCS	ENCS	ISHL	IECSC	AICS	KECL
1,2,4-Trichlorobenzene	204-428-0	X	X	X	X	X	X	X	KE-34063

Komponen	Arahan Seveso III (2012/18 /EC) - Kuantiti Kelayakan untuk Pemberitahuan Kemalangan Besar	Arahan Seveso III (2012/18 /EC) - Kuantiti Kelayakan untuk Keperluan Laporan Keselamatan	Konvensyen Rotterdam (Persetujuan Sebelum Mengetahui)	Basel Convention (Sisa Berbahaya)
1,2,4-Trichlorobenzene				Annex I - Y45

HELAIAN DATA KESELAMATAN

1,2,4-Trichlorobenzene

Tarikh Semakan 24-Mac-2025

Peraturan Kebangsaan

Pencemar Organik Berterusan Potensi Penipisan Ozon

Produk ini tidak mengandungi apa-apa bahan yang diketahui atau disyaki
Produk ini tidak mengandungi apa-apa bahan yang diketahui atau disyaki

Bahagian 16: MAKLUMAT LAIN

Legenda

CAS - Chemical Abstracts Service

EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances/EU List of Notified Chemical Substances

PICCS - Inventori Filipina bagi Bahan Kimia dan Zat Kimia

IECSC - Inventori China Zat Kimia Sedia Ada

KECL - Bahan Kimia Sedia Ada dan Dinilai Korea

WEL - Had Pendedahan Tempat Kerja

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Persidangan Ahli Kebersihan Industri Kerajaan Amerika Syarikat)

RPE - Kelengkapan Perlindungan Pernafasan

LC50 - Kepekatan maut 50%

POW - Pekali sekatan Oktanol: Air

TSCA - Inventori Seksyen 8(b) Akta Kawalan Bahan Toksik Amerika Syarikat

DSL/NDL - Senarai Bahan Domestik/Senarai Bahan Bukan Domestik Kanada

ENCS - Jepun Bahan Wujud dan Baru Kimia

AICS - Inventori Bahan Kimia Australia (Australian Inventory of Chemical Substances)

NZIoC - Inventori Bahan Kimia New Zealand

TWA - Purata Berpemberat Masa

IARC - Agensi Antarabangsa untuk Penyelidikan Kanser

LD50 - Dos maut 50%

EC50 - Kepekatan Berkesan 50%

ADR - Perjanjian Eropah Mengenai Pengangkutan Antarabangsa Barangan Berbahaya melalui Jalan

IMO/IMDG - Organisasi Maritim Antarabangsa / Kod Maritim Barangan Berbahaya Antarabangsa

OECD - Pertubuhan Kerjasama Ekonomi dan Pembangunan

BCF - Faktor biokepekatan (BCF)

ICAO/IATA - Pertubuhan Penerbangan Awam Antarabangsa / Persatuan Pengangkutan Udara Antarabangsa

MARPOL - Konvensyen Antarabangsa untuk Pencegahan Pencemaran dari Kapal Laut

ATE - Anggaran Ketoksikan Akut

VOC - (sebatian organik meruap)

Rujukan dan sumber risalah utama untuk data

<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>

Keselamatan pembekal risalah data, Chemadvisor - LOLI, Indeks Merck, RTECS

Disediakan Oleh

Tarikh Semakan

Ringkasan semakan

Health, Safety and Environmental Department

24-Mac-2025

Tidak berkenaan.

Sejajar dengan peraturan tempatan dan nasional: Peraturan-Peraturan Keselamatan Dan Kesihatan Pekerjaan (Pengelasan, Pelabelan Dan Helaian Data Keselamatan Bahan Kimia Berbahaya) 2013

Penafian

Maklumat yang disediakan dalam Helaian Data Keselamatan ini adalah betul mengikut pengetahuan, maklumat dan kepercayaan kami pada tarikh terbitannya. Maklumat yang diberikan direka hanya sebagai panduan untuk pengendalian, penggunaan, pemprosesan, penyimpanan, pengangkutan, pelupusan dan pelepasan yang selamat dan tidak boleh dianggap sebagai jaminan atau spesifikasi mutu. Maklumat hanya berkait kepada bahan tertentu yang dipilih dan mungkin tidak sah jika bahan tersebut digabungkan dengan bahan lain atau dalam mana-mana proses, kecuali dinyatakan di dalam teks

Tamat Risalah Data Keselamatan