

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

Pengenalan Produk

Perihalan Produk: p-Toluenesulfonyl chloride
Product Description: p-Toluenesulfonyl chloride
Cat No. : 630240000
Sinonim Tosyl chloride
No. CAS 98-59-9
Rumusan molekul C7 H7 Cl O2 S

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

Bahan/campuran mengakis kepada logam	Kategori 1 (H290)
Kakisan/Kerengsaan Kulit	Kategori 2 (H315)
Kerengsaan mata / kerosakan mata yang serius	Kategori 1 (H318)
Pemekaan Kulit	Kategori 1 (H317)

Unsur Label



Kata Isyarat

Bahaya

HELAIAN DATA KESELAMATAN

p-Toluenesulfonyl chloride

Tarikh Semakan 23-Mac-2025

Kenyataan Bahaya

H290 - Boleh mengakis logam
H315 - Menyebabkan kerengsaan kulit
H318 - Menyebabkan kerosakan mata yang serius
H317 - Boleh menyebabkan tindak balas alahan kulit

Kenyataan Awasan

Pencegahan

P234 - Pastikan bahan disimpan di dalam bekas asal
P261 - Elakkan daripada tersedut habuk/wasap/gas/kabus/wap/semburan
P264 - Basuh muka, tangan dan mana-mana kulit yang terdedah dengan sebersih-bersihnya selepas mengendalikan bahan
P272 - Pakaian kerja yang tercemar tidak boleh dibawa keluar dari tempat kerja
P280 - Pakai sarung tangan pelindung / pakaian pelindung / perlindungan mata / perlindungan muka

Tindak balas

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
P310 - Segera hubungi PUSAT RACUN atau doktor
P390 - Serap tumpahan bagi mengelakkan kerosakan bahan
P362 + P364 - Tanggalkan pakaian yang terkontaminasi dan basuh sebelum dipakai semula

Storan

P406 - Simpan dalam bekas polipropilena tahan kakisan dengan pelapik dalaman tahan

Pelupusan

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

Bahaya Lain

Reacts with water and forms Hydrogen chloride

Produk ini tidak mengandungi sebarang pengganggu endokrin yang diketahui atau disyaki

Bahagian 3: KOMPOSISI/MAKLUMAT RAMUAN

Komponen	No. CAS	Peratus berat
P-TOLUENASULFONIL KLORIDA	98-59-9	<100

Bahagian 4: LANGKAH-LANGKAH PERTOLONGAN CEMAS

Perihalan langkah-langkah pertolongan cemas

Nasihat Umum	Perlukan perhatian perubatan segera. Tunjukkan helaian data keselamatan ini kepada doktor yang membuat rawatan.
Terkena Mata	Bilas dengan serta-merta menggunakan air yang banyak, juga di bawah kelopak mata, selama sekurang-kurangnya 15 minit. Perlukan perhatian perubatan segera.
Terkena Kulit	Cuci dengan serta-merta menggunakan sabun dan air yang banyak sambil menanggalkan semua pakaian dan kasut yang terkontaminasi. Hubungi pakar perubatan dengan serta-merta.
Pengingesan	JANGAN paksa muntah. Perlukan perhatian perubatan segera. Jangan sekali-kali berikan apa-apa melalui mulut kepada orang yang pengsan. Minum banyak air.
Penyedutan	Beralih ke tempat berudara segar. Jika susah bernafas, berikan oksigen. Jangan gunakan kaedah mulut ke mulut jika mangsa teringes atau tersedut bahan; berikan respirasi bantuan menggunakan topeng saku yang dilengkapi dengan injap sehalu atau peranti perubatan

HELAIAN DATA KESELAMATAN

p-Toluenesulfonyl chloride

Tarikh Semakan 23-Mac-2025

respirasi lain yang sewajarnya. Hubungi pakar perubatan atau pusat kawalan racun dengan serta-merta.

Perlindungan Sendiri Bagi Ahli Pertolongan Cemas

Pastikan kakitangan perubatan mengetahui bahan yang terbabit, mengambil langkah berjaga-jaga untuk melindungi diri mereka dan mencegah tersebaranya kontaminasi.

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

Boleh menyebabkan tindak balas alergi kepada kulit. Menyebabkan luka terbakar pada mata. Tanda-tanda tindak balas alahan mungkin termasuk ruam, gatal-gatal, bengkak, masalah pernafasan, kesemutan tangan dan kaki, pening, kepala, sakit dada, sakit otot atau kemerahan.

Petunjuk bagi keperluan perhatian perubatan segera dan rawatan khas

Nota kepada Doktor

Rawat mengikut simptom.

Bahagian 5: LANGKAH MEMADAM KEBAKARAN

Bahan memadamkan api

Media Pemadaman Yang Sesuai

Karbon dioksida (CO₂), Bahan kimia kering, Pasir kering, Busa tahan alkohol.

Media pemadaman yang tidak boleh digunakan atas sebab-sebab keselamatan

Sentuhan dengan air membebaskan gas toksik.

Bahaya khas daripada bahan atau campuran

Produk menyebabkan kelecuman mata, kulit dan membran mukus. Sentuhan dengan air membebaskan gas toksik.

Produk Pembakaran Berbahaya

Hidrokarbon berklorin, Gas hidrogen klorida.

Nasihat untuk anggota bomba

Pakai alat pernafasan serba lengkap permintaan tekanan, MSHA/NIOSH (diluluskan atau setara) dan pakaian perlindungan lengkap. Penguraian terma boleh mengakibatkan pelepasan gas dan wap yang merengsa.

Bahagian 6: LANGKAH-LANGKAH PELEPASAN TIDAK SENGAJA

Pengawasan diri, peralatan perlindungan dan prosedur kecemasan

Gunakan kelengkapan pelindung diri seperti yang diperlukan. Pindahkan kakitangan ke kawasan selamat. Elakkan terkena kulit, mata atau pakaian.

Langkah melindungi alam sekitar

Jangan biarkan bahan mencemar sistem air dalam tanah. Tidak sepatutnya dibebaskan ke persekitaran. Lihat Bahagian 12 untuk mendapatkan Maklumat Ekologi tambahan.

Cara dan bahan untuk Pembendungan dan Pembersihan

Sapu dan kaut ke dalam bekas untuk dilupuskan. Halang pembentukan debu. Jangan dedahkan tumpahan kepada air.

Rujukan kepada seksyen lain

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

HELAIAN DATA KESELAMATAN

p-Toluenesulfonyl chloride

Tarikh Semakan 23-Mac-2025

Bahagian 7: PENGENDALIAN DAN STORAN

Langkah Berjaga-jaga untuk Pengendalian Selamat

Uruskan di bawah gas lengai, lindungi daripada kelembapan. Pakai peralatan perlindungan peribadi/perlindungan muka. Jangan biarkan terkena mata, kulit atau pakaian. Jangan telan. Jika tertelan dapatkan bantuan perubatan dengan serta-merta. Jangan sedut habuk. Jangan biarkan terkena air.

Keadaan bagi penyimpanan yang selamat, termasuklah apa-apa ketidakserasian

Melindungi daripada kelembapan. Tutup rapat bekas dan simpan di tempat yang kering, dingin dan mempunyai aliran udara yang baik. Jauhkan daripada air atau udara lembap. Jangan simpan di dalam bekas logam.

Kegunaan akhir khusus

Penggunaan dalam makmal.

Bahagian 8: KAWALAN PENDEDAHAN/PERLINDUNGAN PERIBADI

Parameter Kawalan

Komponen	Kesatuan Eropah	United Kingdom	Jerman
P-TOLUENASULFONIL KLORIDA		STEL: 5 mg/m ³ 15 min	

Kawalan-kawalan pendedahan

Langkah-langkah Kejuruteraan

Uruskan di bawah gas lengai, lindungi daripada kelembapan. 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 puncunya

Peralatan perlindungan peribadi

Perlindungan Mata	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	Apabila pekerja menghadapi kepekatan melebihi had pendedahan mereka mesti menggunakan alat pernafasan teriktiraf yang sesuai
Jenis Penapis yang Disyorkan:	Penapis zarah yang mematuhi EN 143 Untuk melindungi pemakainya, kelengkapan perlindungan pernafasan mestilah dimuatpakai dan digunakan dan diselenggarakan dengan betul Apabila perlindungan pernafasan digunakan, ujian kesesuaian muka perlu dijalankan

Langkah-langkah Higin

Kendalikan mengikut amalan kebersihan dan keselamatan industri yang baik

Kawalan pendedahan persekitaran Tiada maklumat yang tersedia

HELAIAN DATA KESELAMATAN

p-Toluenesulfonyl chloride

Tarikh Semakan 23-Mar-2025

Bahagian 9: SIFAT FIZIKAL DAN KIMIA

Maklumat mengenai sifat fizikal dan kimia asas

Rupa	Putih - kelabu	
Keadaan Fizikal	Serbuk Pepejal	
Bau	Kuat	
Ambang Bau	Tiada data tersedia	
pH	Sangat berasid	
Julat lebur/takat	68.1 °C / 154.6 °F	
Titik Melembut	Tiada data tersedia	
Takat/julat didih	134 °C / 273.2 °F	@ 10 mmHg
Takat Kilat	128 °C / 262.4 °F	Cara - Tiada maklumat yang tersedia
Kadar Penyejatan	Tidak berkenaan	Pepejal
Kemudahbakaran (Pepejal, gas)	Tiada maklumat yang tersedia	
Had ledakan	Tiada data tersedia	
Tekanan Wap	0.13 Pa @ 20 °C	
Ketumpatan wap	Tidak berkenaan	Pepejal
Graviti Tertentu / Ketumpatan	1.49	
Ketumpatan Pukal	Tiada data tersedia	
Keterlarutan Dalam Air	menghidrolisis	
Keterlarutan dalam pelarut lain	Tiada maklumat yang tersedia	
Pekali Petakan (n-oktanol/air)		
Suhu Pengautocucuhan	Tiada data tersedia	
Suhu Penguraian	Tiada data tersedia	
Kelikatan	Tidak berkenaan	Pepejal
Sifat Mudah Letup	Tiada maklumat yang tersedia	
Sifat Pengoksidaan	Tiada maklumat yang tersedia	
Rumusan molekul	C7 H7 Cl O2 S	
Berat Molekul	190.64	

Bahagian 10: KESTABILAN DAN KEREAKTIFAN

Kereaktifan

Ya.

Kestabilan Kimia

Stabil dalam keadaan normal. Gas mudah terbakar.

Kemungkinan Tindak Balas Berbahaya

Pempolimeran Berbahaya	Pempolimeran berbahaya tidak berlaku.
Tindak Balas Berbahaya	Tiada di bawah pemprosesan biasa.

HELAIAN DATA KESELAMATAN

p-Toluenesulfonyl chloride

Tarikh Semakan 23-Mac-2025

Keadaan yang perlu Dielakkan

Produk tidak serasi. Haba berlebihan. Pendedahan ke udara lembap atau air. Pendedahan kepada lembapan.

Bahan Tak Serasi

Agan mengoksida yang kuat. Bes kuat.

Produk Penguraian Berbahaya

Hidrokarbon berklorin. Gas hidrogen klorida.

Bahagian 11: MAKLUMAT TOKSIKOLOGI

Maklumat Mengenai Kesan Toksikologi

Maklumat Produk

(a) acute toxicity;

Oral

Berdasarkan data yang ada, kriteria pengelasan tidak dipenuhi

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
P-TOLUENASULFONIL KLORIDA	4680 mg/kg (Rat)	>5010 mg/kg (Rabbit)	-

(b) Kakisan kulit / kerengsaan;

Kategori 2

(c) Kerosakan mata yang serius / kerengsaan;

Kategori 1

(d) pemekaan pernafasan atau kulit;

Respiratori

Berdasarkan data yang ada, kriteria pengelasan tidak dipenuhi

Kulit

Kategori 1

Mungkin menyebabkan pemekaan melalui sentuhan dengan kulit

(e) kemutagenan sel germa;

Berdasarkan data yang ada, kriteria pengelasan tidak dipenuhi

(f) kekarsinogenan;

Berdasarkan data yang ada, kriteria pengelasan tidak dipenuhi

Produk ini tidak mengandungi bahan kimia karsinogen yang diketahui

(g) ketoksikan pembiakan;

Berdasarkan data yang ada, kriteria pengelasan tidak dipenuhi

(h) STOT- pendedahan tunggal;

Berdasarkan data yang ada, kriteria pengelasan tidak dipenuhi

(i) STOT-pendedahan berulang;

Berdasarkan data yang ada, kriteria pengelasan tidak dipenuhi

Spesies Ujian / Tempoh
Study result

Tikus 48 hari
NOAEL = <150 mg/kg

HELAIAN DATA KESELAMATAN

p-Toluenesulfonyl chloride

Tarikh Semakan 23-Mac-2025

Organ Sasaran	Tiada yang diketahui.
(j) bahaya aspirasi;	Tidak berkenaan Pepejal
Kesan Mudarat Yang Lain	Merengsa mata, sistem pernafasan dan kulit
Simptom / Kesan, akut dan tertangguh	Tanda-tanda tindak balas alahan mungkin termasuk ruam, gatal-gatal, bengkak, masalah pernafasan, kesemutan tangan dan kaki, pening, kepala, sakit dada, sakit otot atau kemerahan.
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 Bertindak balas dengan air jadi tiada data keekotoksikan untuk bahan ini boleh didapati.

Komponen	Ikan Air Tawar	Telebuk	Alga Air Tawar	Mikrotoks
P-TOLUENASULFONIL KLORIDA	LC50: = 55 mg/L, 96h static (Oryzias latipes)			

Ketegaran dan keterdegradan
Kekal di alam
Kebolehdegradasi
Degradasi di loji rawatan kumbahan
Tiada maklumat yang tersedia
La persistencia es improbable, berdasarkan maklumat yang ada.
Mengurai melalui sentuhan dengan air.
Mengurai melalui sentuhan dengan air.

Keupayaan biopengumpulan Produk tidak menumpuk secara biologi kerana bertindak balas dengan air

Mobiliti di dalam tanah menghidrolisis. Besar kemungkinan tidak mudah bergerak dalam alam sekitar.

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

Kesan buruk yang lain Tiada maklumat yang tersedia

Bahagian 13: PERTIMBANGAN PELUPUSAN

Kaedah rawatan sisa
Sisa daripada Baki/Produk Yang Tidak Digunakan
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 Pengguna hendaklah menetapkan kod sisa berdasarkan kaitannya dengan penggunaan produk Jangan buang ke dalam longkang Jangan simbah ke pembetung Jumlah yang banyak akan menjejaskan pH dan memudaratkan organisma akuatik

Bahagian 14: MAKLUMAT PENGANGKUTAN

HELAIAN DATA KESELAMATAN

p-Toluenesulfonyl chloride

Tarikh Semakan 23-Mac-2025

IMDG/IMO

No. UN UN3261
Kelas Bahaya 8
Kumpulan Pembungkusan III
Nama Penghantaran Sah Pepejal mengakis, berasid, organik, n.o.s. p-Toluene sulfonyl chloride

Jalan dan Pengangkutan Kereta Api

No. UN UN3261
Kelas Bahaya 8
Kumpulan Pembungkusan III
Nama Penghantaran Sah Pepejal mengakis, berasid, organik, n.o.s. p-Toluene sulfonyl chloride

IATA

No. UN UN3261
Kelas Bahaya 8
Kumpulan Pembungkusan III
Nama Penghantaran Sah Pepejal mengakis, berasid, organik, n.o.s. p-Toluene sulfonyl chloride

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
P-TOLUENASULFONIL KLORIDA	202-684-8	X	X	X	X	X	X	X	KE-23481

Peraturan Kebangsaan

Pencemar Organik Berterusan Produk ini tidak mengandungi apa-apa bahan yang diketahui atau disyaki
Potensi Penipisan Ozon 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)

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

HELAIAN DATA KESELAMATAN

p-Toluenesulfonyl chloride

Tarikh Semakan 23-Mac-2025

RPE - Kelengkapan Perlindungan Pernafasan

LC50 - Kepekatan maut 50%

POW - Pekali sekatan Oktanol: Air

LD50 - Dos maut 50%

EC50 - Kepekatan Berkesan 50%

ADR - Perjanjian Eropah Mengenai Pengangkutan Antarabangsa Barangan Berbahaya melalui Jalan

IMO/MDG - 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

Tarikh Semakan

23-Mac-2025

Ringkasan semakan

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