

Bahaya



BAHAGIAN 1: Pengenalan bahan kimia dan pembekal

1.1. Pengecam produk

Nama dagang : Toluene
Nama : Toluene

1.2. Kaedah pengenalan lain

Kod produk : ALM/SDS/240

1.3. Kegunaan yang disarankan bagi bahan kimia dan kekangan kegunaan

Penggunaan disyorkan : Kegunaan industri dan profesional. Laksanakan penilaian risiko sebelum penggunaan.
Gas ujian/gas penentuan.
Penggunaan makmal.
Hubungi pembekal untuk maklumat lanjut mengenai kegunaan.
Sekatan ke atas penggunaan : Penggunaan pengguna.

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 mudah terbakar, Kategori 1 | H220 |
| Gas di bawah tekanan : Gas tercair | H280 |
| Kakisan atau kerengsaan kulit, Kategori 2 | H315 |
| Ketoksikan pembiakan, Kategori 2 | H361 |
| Ketoksikan organ sasaran khusus – Pendedahan tunggal, Kategori 3, | H336 |
| Nakrosis | |
| Ketoksikan organ sasaran khusus – Pendedahan berulang, Kategori 2 | H373 |

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 : toluene

Toluene

Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

| | |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pernyataan bahaya (GHS MY) | : H220 - Gas paling mudah terbakar H280 - Mengandungi gas di bawah tekanan; boleh meletup jika dipanaskan H315 - Menyebabkan kerengsaan kulit H336 - Boleh menyebabkan mengantuk atau kepeningan H361 - Disyaki merosakkan kesuburan atau janin H373 - Boleh menyebabkan kerosakan organ melalui pendedahan berpanjangan atau berulang |
| Pernyataan berjaga-jaga (GHS MY) | : P201 - Dapatkan arahan khas sebelum menggunakan produk P202 - Jangan kendalikan bahan sehingga semua langkah berjaga-jaga keselamatan telah dibaca dan difahami. P210 - Jauhkan daripada haba/percikan api/nyalaan terbuka/permukaan panas. - Dilarang merokok P260 - Jangan sedut habuk/wasap/gas/ kabus/wap/semburan P261 - Elakkan daripada tersedut habuk/wasap/gas/kabus/wap/semburan P264 - Basuh tangan sebersih-bersihnya selepas mengendalikan bahan P271 - Gunakan hanya di luar bangunan atau di dalam kawasan yang dialihudarkan dengan baik P280 - Pakai sarung tangan pelindung/ pakaian pelindung/perindungan mata/perindungan muka P281 - Gunakan kelengkapan pelindung diri seperti yang diperlukan P302+P352 - JIKA TERKENA KULIT: Basuh dengan sabun dan air yang banyak P304+P340 - JIKA TERSEDUT: Pindahkan mangsa ke kawasan berudara segar dan biarkan mangsa dalam keadaan rehat supaya mangsa dapat bernafas dengan selesa P308+P313 - JIKA terdedah atau terkena bahan: Dapatkan nasihat/ rawatan perubatan P312 - Hubungi PUSAT RACUN atau doktor/pakar perubatan jika anda rasa tidak sihat P314 - Dapatkan nasihat/rawatan perubatan jika anda rasa tidak sihat. P321 - Rawatan khas (lihat arahan pertolongan cemas tambahan label ini) P332+P313 - Jika berlaku kerengsaan kulit: Dapatkan nasihat/rawatan perubatan P362 - Tanggalkan pakaian tercemar dan basuh sebelum menggunakannya semula P377 - Kebakaran gas bocor: Jangan padamkan api, kecuali kebocoran boleh dihentikan dengan selamat P381 - Hapuskan semua punca pencucuhan jika selamat berbuat demikian P403 - Simpan di tempat yang dialihudarkan dengan baik P403+P233 - Simpan di tempat yang dialihudarkan dengan baik. Pastikan bekas ditutup dengan ketat P405 - Simpan di tempat berkunci P410+P403 - Lindungi daripada sinaran cahaya matahari. Simpan di tempat yang dialihudarkan 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 | : Tiada, Sentuhan dengan cecair boleh menyebabkan pembakaran sejuk/luka beku, 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

Tidak berkaitan

3.2. Campuran

| Nama | Pengecam produk | % |
|---------|-------------------|-------------|
| toluene | No.-CAS: 108-88-3 | 99.99999999 |

Toluene

Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

BAHAGIAN 4: Langkah-langkah pertolongan cemas

4.1. Perihal 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. Sekiranya luka beku semburkan dengan air selama sekurang-kurangnya 15 minit. Gunakan pakaian steril. Dapatkan bantuan perubatan.
- 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 kerengsaan kulit. Dalam kepekatan rendah boleh menyebabkan kesan narkotik. Gejala mungkin termasuk pening, sakit kepala, loya dan kehilangan koordinasi. Rujuk bahagian 11.

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

- Nasihat perubatan atau rawatan lain : Dapatkan bantuan perubatan.

BAHAGIAN 5: Langkah-langkah pemadaman kebakaran

5.1. Medium memadam api yang sesuai

- Bahan memadamkan api yang sesuai : Semburan air atau kabus. Menutup sumber gas adalah kaedah kawalan pilihan.
- Agen pemadaman yang tidak sesuai : Karbon dioksida. 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 : Tiada.

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 : Jangan padamkan nyalaan api gas yang bocor melainkan jika perlu. Pembakaran semula spontan/letupan mungkin berlaku. Padamkan api lain, 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 : 2YE

BAHAGIAN 6: Langkah-langkah pelepasan tidak sengaja

6.1. Perlindungan diri, kelengkapan pelindung dan tatacara kecemasan

- Langkah-langkah am : Cuba hentikan pelepasan. Kosongkan kawasan. Pantau kepekatan produk yang dilepaskan. Pertimbangkan risiko atmosfera berpotensi letupan. Pakai alat pernafasan serba lengkap apabila memasuki kawasan kecuali suasana terbukti selamat. Hapuskan punca pencucuhan. Pastikan pengalihudaraan yang cukup. Bertindak mengikut plan kecemasan tempatan. Tinggal melawan angin.

6.1.1. Untuk anggota bukan kecemasan

- Tatacara kecemasan : Bertindak mengikut plan kecemasan tempatan. Cuba hentikan pelepasan. Kosongkan kawasan. Hapuskan punca pencucuhan. Pastikan pengalihudaraan yang cukup. Tinggal melawan angin. Lihat SDS bahagian 8 untuk maklumat lebih lanjut mengenai kelengkapan perlindungan diri.

Toluene

Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

6.1.2. Untuk pasukan penyelamat kecemasan

Tatacara kecemasan : Pantau kepekatan produk yang dilepaskan. Pertimbangkan risiko atmosfera berpotensi letupan. Pakai alat pernafasan serba lengkap apabila memasuki kawasan kecuali suasana terbukti selamat. Rujuk bahagian 5.3 SDS untuk maklumat lanjut.

6.2. Perlindungan alam sekitar

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

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.

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 : Nilai risiko potensi atmosfera letupan dan keperluan peralatan bebas letupan. Bersihkan udara dari sistem sebelum memperkenalkan gas. Ambil langkah berjaga-jaga terhadap pelepasan statik. Jauhkan daripada punca pencucuhan (termasuk pelepasan statik). Pertimbangkan penggunaan alat tanpa percikan sahaja. Pastikan peralatan dibumikan secukupnya. 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. : Asingkan dari gas oksidan dan oksidan lain di kedai. Semua peralatan elektrik di kawasan simpanan perlu bersesuaian dengan risiko atmosfera berpotensi letupan. 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. Simpan di tempat berkunci.

Toluene

Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

BAHAGIAN 8: Kawalan pendedahan dan perlindungan diri

8.1. Parameter kawalan

| toluene (108-88-3) | |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Malaysia - Had Pendedahan Pekerja | |
| Nama tempatan | Toluena (Toluol) # Toluene (Toluol) |
| PEL (OEL TWA) | 188 mg/m ³ 50 ppm |
| MEL (mg/m ³) | 564 mg/m ³ |
| MEL (ppm) | 150 ppm |
| Perhatian (MY) | (kulit # skin) |
| Malaysia - Indeks Pendedahan Biologi | |
| Nama tempatan | Toluene |
| BEI (BLV) | 0.5 mg/l Determinants: O-Cresol in urine - Sampling time: End of shift 1.6 g/g kreatinin Determinants: Urinary hippuric acid in urine - Sampling time: End of shift 0.05 mg/l Determinants: Toluene in venous blood - Sampling time: Prior to last shift of workweek |
| Rujukan kawal selia | Guidelines on Medical Surveillance |
| Jepun - Had Pendedahan Pekerja (JSOH) | |
| Nama tempatan | トルエン# Toluene |
| JSOH OEL | 188 mg/m ³ 50 ppm |
| Ulaskan (JP) | 経皮吸収 生殖毒物分類1 |
| Rujukan kawal selia | 許容濃度等の勧告 (2023 年度) 産婦誌65 巻 |
| Jepun - Had Pendedahan Pekerja (Peringkat pentadbiran (MHLW)) | |
| Nama tempatan | トルエン# Benzene, methyl- |
| MHLW AL | 20 ppm |
| Rujukan kawal selia | 作業環境測定基準 平成29年度版 |
| Jepun - Indeks Pendedahan Biologi (JSOH) | |
| Nama tempatan | トルエン# Toluene |
| BEI (BLV) | 0.6 mg/l 測定対象物質 トルエン- 測定対象媒体 血液- 測定対象時期 週の後半の作業終了前2 時間以内 0.06 mg/l 測定対象物質 トルエン- 測定対象媒体 尿- 測定対象時期 週の後半の作業終了前2 時間以内 |
| Rujukan kawal selia | 許容濃度等の勧告 (2023 年度) 産婦誌65 巻 |
| Korea - Had Pendedahan Pekerja | |
| Nama tempatan | 톨루엔 (톨루올) # Toluene (Toluol) |
| ISHA OEL TWA | 50 ppm |
| ISHA OEL STEL | 150 ppm |
| Perhatian (KR) | 생식독성2 # Reproductive toxicity 2 |
| Rujukan kawal selia | 고용노동부고시 제2020-48호# MOEL Public Notice. No. 2020-48 |
| Singapura - Had Pendedahan Pekerja | |
| Nama tempatan | Toluene (Toluol) |
| PEL (OEL TWA) | 188 mg/m ³ |

Toluene

Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

| | |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 50 ppm |
| Rujukan kawal selia | WSH (General Provision) Regulation 2014 |
| Singapura - BTLV | |
| Nama tempatan | Toluene |
| BTLV | 0.05 mg/l Blood toluene |
| Rujukan kawal selia | WSH Guidelines on Statutory Medical Examinations |
| China - Had Pendedahan Pekerjaan | |
| Nama tempatan | 甲苯# Toluene |
| OEL PC-TWA | 50 mg/m ³ |
| OEL PC-STEL | 100 mg/m ³ |
| Perhatian (CN) | 皮 |
| Rujukan kawal selia | GBZ 2.1-2019 |
| China - BEL | |
| Nama tempatan | 甲苯# Toluene |
| BEL | 1 mol/mol Creatinine 生物监测指标: 尿中马尿酸# Hippuric acid in urine ; 采样时间 工作期末 (停止接触后) 1.5 g/g kreatinin 生物监测指标: 尿中马尿酸# Hippuric acid in urine ; 采样时间 工作期末 (停止接触后) 11 mmol/l 生物监测指标: 尿中马尿酸# Hippuric acid in urine ; 采样时间 工作期末 (停止接触后) ; 尿校正比重为1.020 2 g/l 生物监测指标: 尿中马尿酸# Hippuric acid in urine ; 采样时间 工作期末 (停止接触后) ; 尿校正比重为1.020 20 mg/m ³ 生物监测指标: 终末呼出气甲苯# Toluene in End-Exhaled Air ; 采样时间 工作期末 (停止接触后15-30 min) 5 mg/m ³ 生物监测指标: 终末呼出气甲苯# Toluene in End-Exhaled Air ; 采样时间 工作前 |
| Rujukan kawal selia | GBZ 2.1-2019 |
| Jerman - Had Pendedahan Pekerjaan (TRGS 900) | |
| Nama tempatan | Toluol |
| AGW (OEL TWA) | 190 mg/m ³ 50 ppm |
| Faktor had pendedahan puncak | 2(II) |
| Perhatian | DFG - Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission); EU - Europäische Union (Von der EU wurde ein Luftgrenzwert festgelegt: Abweichungen bei Wert und Spitzenbegrenzung sind möglich); H - hautresorptiv; Y - Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden |
| Rujukan kawal selia | TRGS900 |
| Jerman - Had nilai biologi (TRGS 903) | |
| Nama tempatan | Toluol |
| Nilai had biologi | 600 µg/l Parameter: Toluol - Untersuchungsmaterial: B = Vollblut - Probenahmezeitpunkt: g) unmittelbar nach Exposition - Festlegung/Begründung: 11/2017 DFG 75 µg/l Parameter: Toluol - Untersuchungsmaterial: U = Urin - Probenahmezeitpunkt: b) Expositionsende, bzw. Schichtende - Festlegung/Begründung: 11/2018 DFG 1.5 mg/l Parameter: o-Kresol (nach Hydrolyse) - Untersuchungsmaterial: U = Urin - Probenahmezeitpunkt: b) Expositionsende, bzw. Schichtende, c) bei Langzeitexposition: am Schichtende nach mehreren vorangegangenen Schichten - Festlegung/Begründung: 11/2018 DFG |
| Rujukan kawal selia | TRGS 903 |

Toluene

Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

| United Kingdom - Had Pendedahan Pekerjaan | |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama tempatan | Toluene |
| WEL TWA (OEL TWA) | 191 mg/m ³ |
| | 50 ppm |
| WEL STEL (OEL STEL) | 384 mg/m ³ |
| | 100 ppm |
| Perhatian | Sk (Can be absorbed through the skin. The assigned substances are those for which there are concerns that dermal absorption will lead to systemic toxicity) |
| Rujukan kawal selia | EH40/2005 (Fourth edition, 2020). HSE |
| New Zealand - Had Pendedahan Pekerjaan | |
| Nama tempatan | Toluene (Toluol) |
| WES-TWA (OEL TWA) | 75 mg/m ³ |
| | 20 ppm |
| WES-STEL (OEL STEL) | 377 mg/m ³ |
| | 100 ppm |
| Perhatian (NZ) | skin (Skin absorption); oto (Ototoxin) |
| Rujukan kawal selia | Workplace Exposure Standards and Biological Exposure Indices, 14th Edition |
| New Zealand - Indeks Pendedahan Biologi | |
| Nama tempatan | Toluene |
| BEI (BLV) | 0.03 mg/l Parameter: Toluene - Medium: Urine - Sampling time: End of exposure or end of shift 0.3 mg/g kreatinin Parameter: o-Cresol (following hydrolysis) - Medium: Urine - Sampling time: End of exposure or end of shift |
| Rujukan kawal selia | Workplace Exposure Standards and Biological Exposure Indices, 14th Edition |
| Amerika Syarikat - ACGIH - Had Pendedahan Pekerjaan | |
| Nama tempatan | Toluene |
| ACGIH OEL TWA | 20 ppm |
| Perhatian (ACGIH) | TLV® Basis: CNS, visual & hearing impair; female repro system eff; pregnancy loss. Notations: OTO; A4 (Not classifiable as a Human Carcinogen); BEI |
| Rujukan kawal selia | ACGIH 2024 |
| Amerika Syarikat - ACGIH - Indeks Pendedahan Biologi | |
| Nama tempatan | Toluene |
| BEI (BLV) | 0.3 mg/g kreatinin Parameter: o-Cresol (with hydrolysis) - Medium: urine - Sampling time: End of shift - Notations: B 0.03 mg/l Parameter: Toluene - Medium: urine - Sampling time: End of shift 0.02 mg/l Parameter: Toluene - Medium: blood - Sampling time: Prior to last shift of workweek |
| Rujukan kawal selia | ACGIH 2024 |

Had pendedahan bagi komponen-komponen lain

Tiada maklumat tambahan didapati

8.1.1 Pemantauan biologi

Tiada maklumat tambahan didapati

Toluene

Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

8.2. Kawalan kejuruteraan yang sesuai

Kawalan kejuruteraan yang sesuai

: Sediakan pengudaraan ekzos umum dan setempat yang mencukupi. Pengesan gas sepatutnya digunakan apabila gas/wap mudah terbakar boleh dibebaskan. Pertimbangkan penggunaan sistem permit kerja contohnya untuk aktiviti penyelenggaraan. Produk yang akan dikendalikan dalam sistem tertutup dan di bawah keadaan yang dikawal ketat. Sebaiknya gunakan pemasangan ketat bocor kekal (contohnya paip terkimpal). 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

Perlindungan tangan:

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 penebat sejuk semasa mengangkut atau memecahkan sambungan pemindahan. Standard EN 511 - Sarung tangan penebat sejuk. Pakai sarung tangan kerja semasa mengendalikan bekas gas. Piawaian EN 388 - Sarung tangan perlindungan terhadap risiko mekanikal, tahap prestasi 1 atau ke atas.

Perlindungan mata:

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

Perlindungan pernafasan:

Penapis gas boleh digunakan jika semua keadaan sekitar misalnya, jenis dan kepekatan bahan pencemar dan tempoh penggunaan diketahui. Gunakan penapis gas dengan topeng muka penuh, di mana had pendedahan mungkin melebihi untuk tempoh jangka pendek, contohnya menyambungkan atau menanggalkan bekas. Rujuk maklumat produk pembekal alat pernafasan untuk pemilihan peranti yang sesuai. Penapis gas tidak melindungi terhadap kekurangan oksigen. Standard EN 14387 - Penapis gas, penapis gabungan dan topeng muka penuh - EN 136. Pastikan peralatan pernafasan serba lengkap tersedia ada untuk kegunaan kecemasan. Alat pernafasan terkandung disarankan, di mana pendedahan yang tidak diketahui boleh dijangka, misalnya, semasa aktiviti penyelenggaraan sistem pemasangan. 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.

Bau

: Tak berbau.

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 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

: Kadar penyejatan relatif (eter=1): Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas.

Toluene

Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

| | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Kemudahbakaran (pepejal, gas) | : Gas paling mudah terbakar |
| Had letupan | : Had Letupan Bawah adalah berdasarkan pengiraan ISO10156. |
| Tekanan wap | : Tekanan wap: Tidak diketahui. 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 ringan atau serupa dengan 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 diketahui. |
| Suhu penguraian | : Tidak berkenaan. |
| Kelikatan, kinematik | : Tiada data yang boleh dipercayai. |
| Kelikatan, dinamik | : Tiada data yang boleh dipercayai. |
| Ciri-ciri letupan | : Tidak berkenaan. |
| Ketumpatan | : Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas. |
| Jisim molekul | : Tidak berkenaan bagi campuran gas. |
| Sifat-sifat pengoksidaan | : Tidak berkenaan. |
| Maklumat tambahan | : Tiada. |

BAHAGIAN 10: Kestabilan dan kereaktifan

| | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kereaktifan | : Tiada bahaya reaktif selain daripada kesan yang dijelaskan dalam sub-bahagian di bawah,Data untuk campuran tidak tersedia |
| Kestabilan kimia | : Stabil di bawah keadaan normal. |
| Kemungkinan tindak balas berbahaya | : Boleh bertindak balas kuat dengan bahan pengoksidaan,Boleh membentuk campuran letupan dengan udara. |
| Keadaan yang perlu dielakkan | : Jauhkan daripada haba/percikan api/nyalaan terbuka/permukaan panas – Dilarang merokok,Elakkan kelembapan dalam sistem pemasangan. |
| Bahan tidak serasi | : Tiada,Udara, Pengoksida,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) | : Tak terkelas |
| Kakisan atau kerengsaan kulit | : Menyebabkan kerengsaan kulit. pH: Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas. |
| Kerosakan atau kerengsaan mata yang serius | : Tak terkelas |
| Pemekaan pernafasan | : Tak terkelas |
| Pemekaan kulit | : Tak terkelas |
| Kemutagenan sel germa | : Tak terkelas |
| Kekarsinogenan | : Tak terkelas |
| Ketoksikan pembiakan | : Disyaki merosakkan kesuburan atau janin. |
| Ketoksikan organ sasaran khusus (STOT) – pendedahan tunggal | : Boleh menyebabkan mengantuk atau kepeningan. |

| | |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| toluene (108-88-3) | |
| Ketoksikan organ sasaran khusus (STOT) – pendedahan tunggal | Boleh menyebabkan mengantuk atau kepeningan. |

Ketoksikan organ sasaran khusus (STOT) – pendedahan berulang : Boleh menyebabkan kerosakan organ melalui pendedahan berpanjangan atau berulang.

| | |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| toluene (108-88-3) | |
| Ketoksikan organ sasaran khusus (STOT) – pendedahan berulang | Boleh menyebabkan kerosakan organ melalui pendedahan berpanjangan atau berulang. |

Toluene

Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

Bahaya aspirasi : Tidak berkaitan

| Toluene | |
|----------------------|-----------------------------------|
| Kelikatan, kinematik | Tiada data yang boleh dipercayai. |

Maklumat lain : Bahan/campuran tidak mempunyai sifat mengganggu endokrin.

BAHAGIAN 12: Maklumat ekologi

12.1. Keekotoksikan

Ekologi - am : Tiada data tersedia.

Berbahaya kepada persekitaran akuatik, jangka pendek (akut) : Tak terkelas

Berbahaya kepada persekitaran akuatik, jangka panjang (kronik) : Tak terkelas

| Toluene | |
|----------------------------------------|------------------------------------|
| Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Kow) | Tidak berkenaan bagi campuran gas. |
| Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Pow) | Tidak berkenaan bagi campuran gas. |

12.2. Ketegaran dan keterdegradan

| Toluene | |
|-------------------------------|----------------------|
| Keselajaran dan keterdegradan | Tiada data tersedia. |

12.3. Keupayaan biopengumpulan

| Toluene | |
|----------------------------------------|------------------------------------|
| 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 bioterakumulasi | Tiada data tersedia. |

12.4. Kebolehergerakan di dalam tanah

| Toluene | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. |

12.5. Kesan memudaratkan yang lain

Ozon : Tak terkelas

Komen GWPmix : Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini.

Kesan bagi lapisan ozon : Tiada.

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. Jangan dilepaskan ke kawasan di mana terdapat risiko membentuk campuran letupan dengan udara. Gas buangan perlu dibakar melalui pembakar yang sesuai dengan penahan balik denyar. 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 <http://www.eiga.eu> untuk panduan lebih lanjut mengenai kaedah pelupusan yang sesuai. Tidak boleh dilepaskan ke atmosfera. Kembalikan produk yang tidak digunakan dalam bekas asal kepada pembekal.

Toluene

Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

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) : 1294
No.UN (IMDG) : 1294
No.UN (IATA) : 1294

14.2. Nama penghantaran sah PBB

Nama penghantaran sah (UN RTDG) : TOLUENE
Nama penghantaran sah (IMDG) : TOLUENE
Nama penghantaran sah (IATA) : Toluene

14.3. Kelas bahaya pengangkutan

UN RTDG

Kelas bahaya pengangkutan (UN RTDG) : 3
Label-label bahaya (UN RTDG) : 3
:



IMDG

Kelas(-kelas) bahaya pengangkutan (IMDG) : 3
Label-label bahaya (IMDG) : 3
:



IATA

Kelas(-kelas) bahaya pengangkutan (IATA) : 3
Label-label bahaya (IATA) : 3
:



14.4. Kumpulan pembungkusan, jika berkenaan

Kumpulan pembungkusan (UN RTDG) : II
Kumpulan pembungkusan (IMDG) : II
Kumpulan pembungkusan (IATA) : II

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.

Toluene

Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

UN RTDG

Kuantiti terhad (UN RTDG) : 1L
Kuantiti terkecuali (UN RTDG) : E2
Arahan pembungkusan (UN RTDG) : P001, IBC02
Arahan khas untuk tangki mudah alih dan bekas pukal (UN RTDG) : T4
Peruntukan khas mengenai tangki mudah alih dan bekas pukal (UN RTDG) : TP1

IMDG

Kuantiti terhad (IMDG) : 1 L
Kuantiti terkecuali (IMDG) : E2
Arahan pembungkusan (IMDG) : P001
Arahan pembungkusan GRV (IMDG) : IBC02
Arahan untuk tanki (IMDG) : T4
Peruntukan khas untuk tangki (IMDG) : TP1
No. FS (Kebakaran) : F-E - JADUAL KEBAKARAN ECHO-BUKAN AIR-CECAIR MUDAH BAKAR REAKTIF
No. FS (Tumpahan) : S-D - SPILLAGE SCHEDULE Delta - FLAMMABLE LIQUIDS
Kategori penyimpanan (IMDG) : B
Takat kilat (IMDG) : 7°C c.c.
Sifat dan pencerapan (IMDG) : Colourless liquid with a benzene-like odour. Flashpoint: 7°C c.c. Explosive limits: 1.27% to 7%. Immiscible with water.

IATA

Kuantiti terkecuali pesawat penumpang dan kargo (IATA) : E2
Kuantiti terhad pesawat penumpang dan kargo (IATA) : Y341
Kuantiti maksimum bersih bagi kuantiti terhad pesawat penumpang dan kargo (IATA) : 1L
Arahan pembungkusan pesawat penumpang dan kargo (IATA) : 353
Kuantiti maksimum bersih bagi pesawat penumpang dan kargo (IATA) : 5L
Arahan pembungkusan pesawat kargo sahaja (IATA) : 364
Jumlah maksimum bersih pesawat kargo sahaja (IATA) : 60L
Kod ERG (IATA) : 3L

14.7. Langkah berjaga-jaga khas bagi pengguna

Kod IBC : Tidak berkaitan.

14.8. Kod Hazchem atau Kod Tindakan Kecemasan

Kod EAC : 2YE.

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 | Toluene |
| Perintah Kualiti Alam Sekitar (Larangan Klorofluorokarbon) 1993 | | Toluene |
| Peraturan Kualiti Alam Sekitar (Efluen Perindustrian) 2009 | | Toluene |
| Peraturan Kualiti Alam Sekitar (Sisa Berjadual) 2007 | | Toluene |
| Peraturan Kawalan Bahaya Kemalangan Besar Perindustrian 1996 | | Toluene |

Toluene

Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|
| Perintah Larangan Penggunaan Bahan 1999 | | Toluene |
| Peraturan Penggunaan dan Standard Pendedahan Bahaya Bahan Kimia kepada Kesihatan 2000 | | Toluene |
| Akta Konvensyen Senjata Kimia | | Toluene |
| Akta Bahan-bahan Kakisan dan Letupan dan Senjata Berbahaya | | Toluene |
| Akta Dadah Berbahaya | | Toluene |
| Akta Racun MakhluK Perosak | | Toluene |
| Akta Petroleum (Langkah-langkah Keselamatan) | | Toluene |
| Akta Racun 1952 | | Toluene |
| Peraturan Racun (Bahan Psikotropik) 1989 | | Toluene |

15.2. Perjanjian antarabangsa

Tiada maklumat tambahan didapati

BAHAGIAN 16: Maklumat lain

Versi : 3.0
Tarikh dikeluarkan : 21/03/2017
Tarikh disemak : 03/03/2025
Tarikh pengantian : 15/04/2017

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 : Pastikan operator memahami bahaya mudah terbakar. Pengguna alat pernafasan mesti dilatih.

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 : <http://www.eiga.eu>.
Pengelasan mengikut prosedur dan kaedah pengiraan Peraturan (EC) 1272/2008 (CLP).

Helaian Data Keselamatan (SDS), Malaysia_AL

Toluene

Helaian Data Keselamatan

menurut ICOP 2014,2019

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.