



East Asia Enviro SDN BHD (909959-K)

PMT 1159, LORONG PERUSAHAAN BUKIT MINYAK 22
PENANG SCIENCE PARK, 14100 SIMPANG AMPAT, PENANG
MALAYSIA

Tel: (604) 5057883

Fax: (604)-5059883

LEMBARAN DATA KESELAMATAN

Halaman : 1 dari 7
Tarikh Semakan : 11 Feb 2022
Tarikh Persediaan : 31 Julai 2017

1. PENGENALAN PRODUK DAN SYARIKAT

Nama Produk: Gas Penyejuk (R-404a)
Sinonim: HFC-404A, Akashifron 404A
Pengilang: East Asia Enviro Sdn. Bhd.
Alamat: PMT 1159, Lorong Perusahaan Bukit Minyak 22 Taman Sains Pulau Pinang,
14100 Simpang Ampat, Pulau Pinang Malaysia
Telefon Kecemasan: 60-4-5057883 (Waktu Pejabat)

2. PENGENALAN BAHAYA

Pengelasan bahan / campuran: Gas di bawah tekanan, gas cecair
Elemen Label:



Pernyataan bahaya: H280: Mengandungi gas di bawah tekanan; boleh meletup jika dipanaskan.
Penyata berjaga-jaga: P410 + P403
Penyimpanan: Melindungi dari cahaya matahari langsung. Simpan di lokasi yang berventilasi baik.
Bahaya lain: Wap lebih berat daripada udara dan boleh menyebabkan sesak nafas disebabkan kekurangan oksigen yang diperlukan untuk bernafas.

Silinder boleh pecah dalam keadaan kebakaran. Penguraian mungkin berlaku.

3. KOMPOSISI / MAKLUMAT MENGENAI BAHAN

Nama Kimia:	Pentafluoroetana	1,1,1,2-tetrafluoroetana	1,1,1-trifluoroetana	
Formula Kimia:	CHF ₂ CF ₃	CH ₂ FCF ₃	CH ₃ CF ₃	
<u>Nama Kimia</u>	<u>Formula kimia</u>	<u>No. CAS</u>	<u>No. EC</u>	<u>Berat Khas %</u>
Pentafluoroetana	CHF ₂ CF ₃	354-33-6	206-557-8	44
1,1,1,2-tetrafluoroetana	CH ₂ FCF ₃	811-97-2	212-377-0	4
1,1,1-trifluoroetana	CH ₃ CF ₃	420-46-2	206-996-5	52



East Asia Enviro SDN BHD (909959-K)

PMT 1159, LORONG PERUSAHAAN BUKIT MINYAK 22
PENANG SCIENCE PARK, 14100 SIMPANG AMPAT, PENANG
MALAYSIA

Tel: (604) 5057883

Fax: (604)-5059883

LEMBARAN DATA KESELAMATAN

Halaman : 2 dari 7
Tarikh Semakan : 11 Feb 2022
Tarikh Persediaan : 31 Julai 2017

4. LANGKAH PERTOLONGAN CEMAS

4.1 Mata:

Sekiranya bersentuhan dengan mata, kerengsaan mata atau penglihatan kabur mungkin berlaku.

Langkah-langkah: Siram mata yang terkena dengan air mengalir sekurang-kurangnya 15 minit. Sekiranya kanta lekap di tempatnya, lepaskan segera atau ketika mungkin. Gunakan garam fisiologi jika ada. Pastikan kelopak mata yang terkena terbuka untuk membolehkan penyejatan produk. Berunding dengan pakar oftalmologi sekiranya terdapat penyakit yang berterusan, dapatkan rawatan perubatan jika perlu.

4.2 Kulit:

Sekiranya bersentuhan dengan kulit, cecair boleh menyebabkan radang dingin. Pendedahan berlebihan yang berpanjangan boleh menyebabkan kegatalan atau kekeringan pada kawasan kulit yang terjejas.

Langkah-langkah: Sekiranya berlaku sentuhan, biarkan penyejatan produk sebelum menyiram kawasan yang terjejas dengan air suam. Jangan gunakan air panas. Hubungi doktor sekiranya terdapat penyakit yang berterusan, dapatkan rawatan perubatan jika perlu.

4.3 Penyedutan:

Penyedutan wap berkepekatan tinggi adalah berbahaya dan boleh menyebabkan penyelewengan jantung, tidak sedar atau mati. Penyalahgunaan yang disengajakan atau penyedutan yang disengajakan boleh menyebabkan kematian tanpa amaran. Pendedahan langsung yang berpanjangan boleh menyebabkan perubahan sementara aktiviti elektrik jantung dengan denyutan nadi, berdebar-debar yang tidak teratur, atau peredaran yang tidak mencukupi. Pendedahan kasar mungkin membawa maut.

Individu dengan penyakit yang ada sebelumnya dari saraf pusat sistem kardiovaskular mungkin mempunyai peningkatan kerentanan terhadap keracunan pendedahan berlebihan.

Penyedutan mungkin merangkumi gangguan sistem saraf sementara seperti kemurungan. Kesan anestetik lain seperti pening, sakit kepala, kekeliruan, koordinasi dan kehilangan kesedaran juga mungkin berlaku.

Langkah-langkah: Jika dalam keadaan terhirup, segera pindahkan anggota yang terkena ke kawasan terbuka udara dengan udara segar yang mencukupi. Sekiranya tidak dapat dihubungi, jangan mencuba bantuan kecuali alat pernafasan peribadi tersedia. Pengudaraan buatan oleh peniup atau kipas mungkin diperlukan. Sekiranya anggota yang terkena sedar, cubalah menjaga keramaian anggota. Sekiranya tidak bernafas, berikan bantuan pernafasan. Sekiranya kesukaran bernafas diperhatikan, berikan oksigen jika ada. Dapatkan rawatan perubatan jika perlu.

LEMBARAN DATA KESELAMATAN

Halaman : 3 dari 7
Tarikh Semakan : 11 Feb 2022
Tarikh Persediaan : 31 Julai 2017

4.4 Pengingesan: Sekiranya di tempat terpencil berlaku secara tidak sengaja, dapatkan bantuan perubatan segera.

4.5 Catatan kepada Pakar Perubatan: Bahan ini boleh menyebabkan jantung terdedah terhadap keadaan seperti Aritmia. Katekolamin seperti adrenalin dan sebatian lain yang mempunyai kesan serupa disarankan untuk disediakan untuk keadaan darurat dan hanya digunakan dengan berhati-hati.

5. LANGKAH-LANGKAH PEMADAM KEBAKARAN

Bahagian atas, mudah terbakar di udara (% mengikut isipadu): Tidak berkenaan

Bahagian yang lebih rendah, mudah terbakar di udara (% mengikut isipadu): Tidak berkenaan

Titik kilat: Tidak akan terbakar.

Suhu Auto-Ignition: Belum ditentukan

Kumpulan Keselamatan mengikut ASHRAE 34-1997: A2.

Media Pemadam:

Gunakan media pemadam yang sesuai untuk memadamkan atau membendung keadaan kebakaran.

Bahaya Khusus:

Sentuhannya antara nyala las atau solder dengan kepekatan tinggi bahan penyejuk boleh menghasilkan perubahan yang kelihatan pada saiz dan warna nyala las. Kesan nyala ini hanya akan berlaku dalam kepekatan bahan yang jauh melebihi had pendedahan yang disyorkan, oleh itu hentikan semua kerja dan berikan ventilasi untuk menyebarkan wap bahan penyejuk dari kawasan kerja sebelum menggunakan nyala terbuka.

Campuran R404A dengan kepekatan udara yang tinggi pada tekanan yang meningkat boleh menjadi mudah terbakar pada suhu persekitaran. Apabila suhu campuran meningkat, tekanan yang lebih rendah (tetapi masih melebihi tekanan atmosfera) boleh mencipta kesan yang sama. Oleh itu, R404A tidak boleh dicampur dengan udara di bawah tekanan untuk ujian kebocoran atau tujuan lain. Secara umum, R404A tidak boleh digunakan atau dibiarkan wujud dengan kepekatan udara yang tinggi di atas tekanan atmosfera.

Tindakan Perlindungan Untuk Arahan Memadam Kebakaran:

Gunakan semburan air atau kabut untuk menyejukkan bekas. Alat pernafasan serba lengkap (SCBA) diperlukan sekiranya silinder pecah atau isinya dilepaskan dalam keadaan kebakaran. Air larian harus dibendung dan dinetralkan sebelum dibebaskan.

LEMBARAN DATA KESELAMATAN

Halaman : 4 dari 7
Tarikh Semakan : 11 Feb 2022
Tarikh Persediaan : 31 Julai 2017

Langkah berjaga-jaga lain

Sekiranya selamat melakukannya, keluarkan bekas yang terdedah, atau sejuk dengan air.
Sekiranya dalam keadaan kebakaran, elakkan jarak yang tidak perlu, jaga jarak pemindahan yang selamat. Cubalah ventilasi dan bersihkan bilik jika tidak ada bahaya yang akan berlaku.

6. SIARAN KEMALANGAN

LANGKAH Langkah berjaga-jaga Peribadi:

Elakkan terkena kulit dan mata.

Jangan merokok atau nyalakan api yang terbuka. Jangan menghirup wap.

Kaji langkah-langkah pemadaman kebakaran yang diberikan di bahagian 5 sebelum melakukan pembersihan.

Gunakan peralatan pelindung diri yang sesuai.

Bekerja dari arah angin, jika boleh.

Kaedah dan bahan untuk pembendungan dan pembersihan:

Elakkan produk merebak ke persekitaran. Matikan sumber R-404A. Ventilasi kawasan tumpahan, terutamanya tempat rendah atau tertutup di mana wap berat boleh mengumpul dan menumpukan perhatian. Hadkan akses ke kawasan tersebut sehingga selesai prosedur pembersihan.

Biarkan produk menguap. Padamkan api terbuka.

Gunakan alat pernafasan serba lengkap (SCBA) untuk tumpahan atau pelepasan yang besar.

7. PENGENDALIAN DAN PENYIMPANAN

Langkah berjaga-jaga untuk Pengendalian Selamat:

Elakkan penyedutan wap. Elakkan sentuhan cecair dengan mata dan kulit. Gunakan dengan pengudaraan yang mencukupi untuk memastikan pendedahan pekerja di bawah had yang disyorkan. R-23 tidak boleh dicampurkan dengan udara untuk ujian kebocoran. Secara umum, produk tidak boleh berada di kawasan di mana terdapat kepekatan udara yang tinggi di atas tekanan atmosfera. Sentuhan dengan klorin atau agen pengoksidaan kuat lain juga harus dielakkan.

Syarat untuk Menyimpan:

Simpan di kawasan yang bersih dan kering. Jangan panaskan di atas 52 ° C (125 ° F).

LEMBARAN DATA KESELAMATAN

Halaman : 5 dari 7
Tarikh Semakan : 11 Feb 2022
Tarikh Persediaan : 31 Julai 2017

8. KAWALAN PENDEDAHAN / PERLINDUNGAN DIRI

Kawalan Kejuruteraan: Elakkan penyedutan wap. Elakkan terkena kulit atau mata. Gunakan dengan pengudaraan yang mencukupi untuk memastikan pendedahan pekerja di bawah had pendedahan yang disyorkan. Ekzos tempatan harus digunakan jika sejumlah besar dilepaskan. Pengudaraan mekanikal harus digunakan di tempat yang rendah atau tertutup.

Alat pelindung diri:

Sarung tangan harus digunakan untuk mengelakkan pendedahan yang berpanjangan atau berulang. Kacamata percikan kimia harus tersedia untuk digunakan untuk mengelakkan kontak mata. Dalam keadaan pembuatan yang normal, tidak diperlukan perlindungan pernafasan semasa mengendalikan produk ini, kecuali pengudaraan tidak mencukupi. Alat pernafasan serba lengkap (SCBA) diperlukan sekiranya pelepasan besar berlaku.

Garis Panduan Pendedahan:

Pentafluoroetana	ACGIH (TLV)	Tiada Ditentukan
	OSHA (PEL)	Tiada Ditentukan
	AIHA (WEEL)	1000ppm, 4900mg/m ³ , 8hr TWA
1,1,1,2-tetrafluoroethane	ACGIH (TLV)	Tiada Ditentukan
	OSHA (PEL)	Tiada Ditentukan
	AIHA (WEEL)	1000ppm, 4240mg/m ³ , 8hr TWA
Difluorometana	ACGIH (TLV)	Tiada Ditentukan
	OSHA (PEL)	Tiada Ditentukan
	AIHA (WEEL)	1000ppm, 3400mg/m ³ , 8hr TWA

9. SIFAT FIZIKAL DAN KIMIA

Data Fizikal

Rupa Jelas,	Cecair dan wap yang jernih dan tidak berwarna
Bau	Sedikit eteri
pH	Neutral
Titik didih	-47.8 °C (-54.0 °F) @760mmHg
Titik Pembekuan	Tidak ditentukan
Tekanan Wap	182.9 psia @ 25 °C (77 °F) Tersaturasi
Ketumpatan Wap	3.43 @ 25 °C (77 °F) (Udara = 1)
Graviti Tertentu	1.08 @ 25 °C (77 °F) (H ₂ O = 1)
Kelarutan dalam Air	Tidak Diketahui
Berat Molekul	120



East Asia Enviro SDN BHD (909959-K)

PMT 1159, LORONG PERUSAHAAN BUKIT MINYAK 22
PENANG SCIENCE PARK, 14100 SIMPANG AMPAT, PENANG
MALAYSIA

Tel: (604) 5057883

Fax: (604)-5059883

LEMBARAN DATA KESELAMATAN Halaman
Tarikh Semakan
Tarikh Persediaan : 6 dari 9
: 11 Feb 2022
: 31 Julai 2017

10. KESTABILAN DAN REAKTIVITI

Kestabilan Kimia: Bahan ini stabil secara kimia dalam keadaan tertentu, penghantaran simpanan dan / atau penggunaan.

Keadaan yang harus dielakkan: Api terbuka dan suhu tinggi.

Ketidaksesuaian dengan bahan lain: Tidak serasi dengan logam alkali atau alkali bumi - serbuk Al, Zn. Jadilah, dll

Kemungkinan tindak balas & produk berbahaya: Bahan ini dapat diurai pada suhu tinggi (nyala api terbuka, permukaan logam bercahaya, dll) sehingga membentuk asid hidroklorik dan hidrofluorik, dan mungkin karbonil halida. Bahan-bahan ini beracun dan menjengkelkan. Kenalan harus dielakkan.

Polimerisasi: Tidak akan berlaku

11. MAKLUMAT TOKSIKOLOGI

KESAN SEGERA (TETAP)

1,1,1,2-Tetrafluoroethane:

Tiada alahan kulit diperhatikan pada arnab guinea selepas pendedahan berulang. Pendedahan terhidu secara akut menghasilkan kesan bius pada tikus, anjing, kucing, dan monyet. Pendedahan terhidu berulang tidak menghasilkan kesan buruk pada tikus. Pendedahan terhidu bahan ini, diikuti dengan suntikan intravena epinefrin untuk mensimulasikan tindak balas tekanan, menghasilkan pemeningkatan sensitiviti jantung pada anjing. Menurut kajian pendedahan terhidu jangka panjang pada tikus, peningkatan kejadian tumor jinak (pada kepekatan tinggi) adalah satu-satunya tumor yang diperhatikan. Tiada kecacatan kelahiran diperhatikan pada anak tikus yang terdedah kepada bahan ini secara terhidu semasa kehamilan, walaupun pada dos yang menghasilkan kesan buruk yang ketara pada ibu. Bahan ini tidak menghasilkan perubahan genetik dalam ujian standard menggunakan sel-sel bakteria atau haiwan dan keseluruhan haiwan. Kajian pendedahan tunggal (akut) menunjukkan:

Terhidu - Hampir tidak beracun kepada tikus (4-jam LC50 > 500,000ppm; 30-min LC50 ~ 750,000ppm)

Iritasi mata - Sedikit mengiritasi kelinci

Iritasi kulit - Sedikit mengiritasi kelinci



East Asia Enviro SDN BHD (909959-K)

PMT 1159, LORONG PERUSAHAAN BUKIT MINYAK 22
PENANG SCIENCE PARK, 14100 SIMPANG AMPAT, PENANG
MALAYSIA

Tel: (604) 5057883

Fax: (604)-5059883

LEMBARAN DATA KESELAMATAN

Halaman : 7 dari 9
Tarikh Semakan : 11 Feb 2022
Tarikh Persediaan : 31 Julai 2017

1,1,1-Trifluoroethane:

Pendedahan terhidu, diikuti dengan suntikan intravena epinefrin untuk mensimulasikan tindak balas tekanan, menghasilkan pemeningkatan sensitiviti jantung pada anjing. Selepas pendedahan terhidu berulang, kesan perengsa paru-paru termasuk bronkitis ringan dan radang paru-paru diperhatikan pada tikus dan arnab guinea. Tiada kesan buruk diperhatikan dalam kajian oral jangka panjang dengan tikus. Tiada kecacatan kelahiran diperhatikan pada anak tikus atau arnab yang terdedah secara terhidu semasa kehamilan. Tiada perubahan genetik diperhatikan dalam ujian standard menggunakan sel haiwan atau keseluruhan haiwan. Hasil positif dan negatif telah dilaporkan dalam ujian menggunakan bakteria. Kajian pendedahan tunggal (akut) menunjukkan: Terhidu - Hampir tidak beracun kepada tikus (4-jam LC50 > 800,000ppm)

Pentafluoroethane:

Pendedahan terhidu, diikuti dengan suntikan intravena epinefrin untuk mensimulasikan tindak balas tekanan, menghasilkan pemeningkatan sensitiviti jantung pada anjing. Selepas pendedahan terhidu berulang, kesan perengsa paru-paru termasuk bronkitis ringan dan radang paru-paru diperhatikan pada tikus. Tiada kesan buruk diperhatikan dalam kajian oral jangka panjang dengan tikus. Tiada kecacatan kelahiran diperhatikan pada anak tikus atau arnab yang terdedah secara terhidu semasa kehamilan. Tiada perubahan genetik diperhatikan dalam ujian standard menggunakan sel haiwan atau keseluruhan haiwan. Hasil positif dan negatif telah dilaporkan dalam ujian menggunakan bakteria. Kajian pendedahan tunggal (akut) menunjukkan: Terhidu - Hampir tidak beracun kepada tikus (4-jam LC50 > 800,000ppm)

12. MAKLUMAT EKOLOGI

1,1,1,2-Tetrafluoroethane:

Berdasarkan pekali partisi n-oktanol/air yang rendah (log Pow 1.06), pengumpulan bahan ini dalam bioangkitan dianggap tidak mungkin. Semasa dinilai dalam ujian lumpur aktif selama 28 hari, 3% penguraian bahan ini diperhatikan.

1,1,1-Trifluoroethane:

Bahan ini hampir tidak beracun kepada *Daphnia magna* (48-jam LC50 300mg/l) dan tidak lebih daripada sedikit beracun kepada ikan pelangi (96-jam LC50 > 40 mg/l).

ODP: 0

GWP: 3800 (relatif terhadap karbon dioksida untuk integrasi 100 tahun)

LEMBARAN DATA KESELAMATAN

Halaman : 8 dari 9
Tarikh Semakan : 11 Feb 2022
Tarikh Persediaan : 31 Julai 2017

13. PERTIMBANGAN PELUANG

Larangan

Jangan biarkan produk dilepaskan ke persekitaran.

Pelupusan sisa

Mematuhi peraturan tempatan. Tangkap semula dengan penyulingan atau pindahkan ke kemudahan sampah yang dibenarkan.

14. MAKLUMAT PENGANGKUTAN

Maklumat Penghantaran

DOT / IMO

Label Bahaya:



Nama Penghantaran yang betul : Gas Penyejuk R-404A
Nama DOT : Gas Penyejuk R-404A
Kelas IMO (Kelas Bahaya) : 2.2
PBB No. 3337
Label DOT / IMO : Gas Tidak Mudah Terbakar

15. MAKLUMAT PERATURAN

Kategori Bahaya di bawah Peraturan Tajuk III SARA (40CFR Bahagian 370)

Akut : Ya
Kronik : Ya
Kebakaran : Tidak.

Kereaktifan : Tidak
Tekanan : Ya



East Asia Enviro SDN BHD (909959-K)
PMT 1159, LORONG PERUSAHAAN BUKIT MINYAK 22
PENANG SCIENCE PARK, 14100 SIMPANG AMPAT, PENANG
MALAYSIA
Tel: (604) 5057883 Fax: (604)-5059883

LEMBARAN DATA KESELAMATAN

Halaman : 9 dari 9
Tarikh Semakan : 11 Feb 2022
Tarikh Persediaan : 31 Julai 2017

Frasa Keselamatan (S):

S47: Pastikan suhu tidak melebihi 52 ° C.

S41: Sekiranya berlaku kebakaran dan / atau letupan jangan menghirup asap.

S57: Gunakan bekas yang sesuai untuk mengelakkan pencemaran alam sekitar

S59: Rujuk kepada pengilang / pembekal untuk mendapatkan maklumat mengenai pemulihan / kitar semula

S61: Elakkan pelepasan ke persekitaran. Rujuk pada arahan khas / helaian data keselamatan

Catatan: Maklumat peraturan yang diberikan di atas hanya menunjukkan peraturan utama yang berlaku khusus untuk produk yang dijelaskan dalam Lembaran Data Keselamatan. Perhatian pengguna tertuju pada kemungkinan adanya peruntukan tambahan, yang melengkapi peraturan ini. Rujuk kepada semua peraturan atau ketentuan Nasional, Internasional dan Lokal yang berlaku

16. MAKLUMAT LAIN

Maklumat dalam Helaian Data Keselamatan ini hanya berkaitan dengan produk yang disebutkan di atas dan tidak berkaitan dengan penggunaan dengan produk lain atau dalam proses apa pun. Maklumat ini sesuai dengan pengetahuan kami yang betul dan lengkap dan diberikan dengan suci hati tetapi tanpa jaminan. Tetap menjadi tanggungjawab pengguna untuk memastikan bahawa maklumat itu sesuai dan betul untuk penggunaan khas produk ini.

"Akashifron" adalah tanda dagangan berdaftar.

Salinan SDS ini menggantikan salinan sebelumnya.