

Helaian Data Keselamatan

Hidrogen, Termampat

Tarikh dikeluarkan: 31/03/2017
Tarikh disemak: 14/02/2023

Versi: 2.4

Rujukan SDS: MY000148
1/10

BAHAGIAN 1: Pengenalan bahan kimia dan pembekal

- 1.1. **Pengecam produk**
Bentuk produk Bahan
Nama dagang 1) Hidrogen, Termampat (Tulen)
 2) Hidrogen, Termampat (K.T.)
 3) Hidrogen, Termampat (Trailer)
 4) Hidrogen, Termampat (Paip)
No.-CAS 1333-74-0
Formula kasar H₂
- 1.2. **Penggunaan yang dikenal pasti relevan bagi bahan atau campuran dan yang tidak digalakkan**
Sekatan ke atas penggunaan Tiada.
- 1.3. **Rincian pembekal**
 Linde Gas Products Malaysia Sdn Bhd (453560-K)
 P.O. Box 10633, GPO Kuala Lumpur, 50670 WPKL.
 No. 1, Jalan Graphite 3, Kawasan Perindustrian Bandar Mahkota Banting,
 42700 Banting, Kuala Langat, Selangor Darul Ehsan.
 Toll Free: 1800 883 888 / +603 5651 7000
csc.lg.my@linde.com
- 1.4. **Nombor panggilan kecemasan**
 Nombor Telefon Kecemasan (24h): 1800 883 888
 Poison center : Unit HAZMAT Malaysia, tel: 999

BAHAGIAN 2: Pengenalan bahaya

- 2.1. **Pengelasan bahan kimia berbahaya**
 Pengelasan berlandaskan Tataamalan Industri mengenai pengelasan bahan kimia dan komunikasi hazard (2014)
 Gas M. Bkr. 1 H220
 Gas Tkn. (Mampat) H280
- 2.2. **Unsur label**
 Pelabelan berlandaskan Tataamalan Industri mengenai pengelasan bahan kimia dan komunikasi hazard (2014)
 Piktogram-piktogram bahaya (GHS MY) :
- 

- GHS02 GHS04
- Kata isyarat (GHS MY)** : Bahaya
Pernyataan bahaya (GHS MY) : H220 - Gas paling mudah terbakar
 H280 - Mengandungi gas di bawah tekanan; boleh meletup jika dipanaskan
- Pernyataan berjaga-jaga (GHS MY)**
- Pencegahan : P210 - Jauhkan daripada haba/percikan api/nyalaan terbuka/permukaan panas. - Dilarang merokok
 - Tindakan : P377 - Kebakaran gas bocor: Jangan padamkan api, kecuali kebocoran boleh dihentikan dengan selamat.
 P381 - Hapuskan semua punca pencucuhan jika selamat berbuat demikian
 - Penyimpanan : P410+P403 - Lindungi daripada sinaran cahaya matahari. Simpan di tempat yang dialihudarkan dengan baik
- 2.3. **Bahaya lain yang tidak termasuk dalam pengelasan**
Bahaya lain yang tidak terangkum dalam pengelasan Pengasfiksiaian dalam kepekatan tinggi, Kepekatan tinggi ini berada dalam julat mudah terbakar, Bahan/campuran tidak mempunyai sifat mengganggu endokrin.

Helaian Data Keselamatan

Hidrogen, Termampat

Tarikh dikeluarkan: 31/03/2017
Tarikh disemak: 14/02/2023

Versi: 2.4

Rujukan SDS: MY000148
2/10

BAHAGIAN 3: Komposisi dan maklumat mengenai ramuan bahan kimia berbahaya

3.1. Bahan

Nama	Pengecam produk	%
Hidrogen, Termampat (Komponen utama)	(No.-CAS) 1333-74-0	100

3.2. Campuran

Tidak berkaitan

BAHAGIAN 4: Langkah-langkah pertolongan cemas

4.1. Langkah-langkah bantuan kecemasan

- 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 : Kesan mudarat tidak dijangkakan daripada produk ini.
- Pertolongan cemas selepas terkena mata : Kesan mudarat tidak dijangkakan daripada produk ini.
- Pertolongan cemas selepas tertelan : Pengingesan tidak dianggap sebagai laluan pendedahan yang berpotensi.

4.2. Gejala dan kesan akut dan tertangguh yang paling penting

- Gejala dan kesan akut dan tertangguh yang paling penting : Dalam kepekatan yang tinggi boleh menyebabkan sesak nafas. Gejala mungkin termasuk kehilangan mobiliti/kesedaran. Mangsa mungkin tidak menyedari sesak nafas. Rujuk kepada bahagian 11.

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

- Nasihat perubatan atau rawatan lain : Tiada.

BAHAGIAN 5: Langkah-langkah pemadaman kebakaran

5.1. Bahan memadamkan api

- Bahan memadamkan api yang sesuai : Semburan air atau kabus. Serbuk kering. Karbon dioksida. Menutup sumber gas adalah kaedah kawalan pilihan. Berhati-hati dengan risiko pembentukan elektrik statik dengan penggunaan alat pemadam CO₂. Jangan menggunakannya di tempat yang mungkin terdapat suasana mudah terbakar.
- Agen pemadaman yang tidak sesuai : Jangan gunakan jet air untuk memadamkannya.

5.2. Bahaya khusus daripada bahan kimia

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

5.3. Kelengkapan pelindung khas dan langkah berjaga-jaga bagi petugas pemadam kebakaran

- Kelengkapan pelindung khas bagi petugas memadam kebakaran : Dalam ruang terkurung gunakan alat pernafasan serba lengkap. Standard pakaian dan peralatan pelindung (alat pernafasan serba lengkap) bagi petugas pemadam kebakaran. Standard EN 469 - Pakaian pelindung bagi petugas pemadam kebakaran. Standard - EN 659: Sarung tangan pelindung bagi petugas pemadam kebakaran. Standard EN 137 - Alat pernafasan udara termampat dengan lekapan terbuka litar terbuka dengan topeng muka penuh.
- Kaedah tertentu : Gunakan langkah kawalan kebakaran yang sesuai untuk kebakaran di sekeliling api. Pendedahan kepada sinaran api dan haba boleh menyebabkan bekas gas pecah. Sejukkan bekas yang terancam dengan jet semburan air dari kedudukan yang dilindungi. Cegah air yang digunakan dalam kes kecemasan daripada memasuki sistem pembetung dan saliran. Jika boleh, hentikan aliran produk. Gunakan semburan air atau kabus untuk mematikan asap kebakaran jika boleh. Jangan padamkan nyalaan api gas yang bocor melainkan jika perlu. Pembakaran semula spontan/letupan mungkin berlaku. Padamkan api lain. Pindahkan bekas dari kawasan api jika ini boleh dilakukan tanpa risiko.
- Kod EAC : 2SE

Helaian Data Keselamatan

Hidrogen, Termampat

Tarikh dikeluarkan: 31/03/2017
Tarikh disemak: 14/02/2023

Versi: 2.4

Rujukan SDS: MY000148
3/10

BAHAGIAN 6: Langkah-langkah pelepasan tidak sengaja

- 6.1. **Tatacara perlindungan diri, kelengkapan pelindung, dan 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 kakitangan 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.
- 6.1.2. **Untuk pasukan penyelamat**
- Tatacara kecemasan : Pantau kepekatan produk yang dilepaskan. Pertimbangkan risiko atmosfera berpotensi letupan. Pakai alat pernafasan serba lengkap apabila memasuki kawasan kecuali suasana terbukti selamat. Lihat SDS bahagian 5.3 untuk maklumat lebih lanjut.
- 6.2. **Langkah melindungi alam sekitar**
- Cuba hentikan pelepasan.
- 6.3. **Kaedah dan bahan untuk pembendungan dan pembersihan**
- Kaedah dan bahan untuk pembendungan dan pembersihan. : Alihударakan kawasan.

BAHAGIAN 7: Pengendalian dan penyimpanan

- 7.1. **Langkah berjaga-jaga untuk pengendalian yang selamat**
- Pengendalian selamat bekas gas : Rujuk kepada arahan pengendalian bekas pembekal. Jangan benarkan pengaliran balik ke dalam bekas. Lindungi silinder daripada kerosakan fizikal; jangan seret, gulung, slaid 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. Sekiranya pengguna mengalami kesukaran menggunakan injap silinder, 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 keluarkan atau menghancurkan label yang disediakan oleh pembekal bagi pengenalpastian kandungan silinder. Penyedutan air kembali ke dalam bekas hendaklah dihalang. Buka injap perlahan-lahan untuk mengelakkan tekanan kejutan.
- Penggunaan selamat bagi produk : Jangan sedut gas. Elak pembebasan produk ke atmosfera. 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. 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.
- 7.2. **Keadaan penyimpanan selamat, termasuk apa-apa ketakserasian**

Helaian Data Keselamatan

Hidrogen, Termampat

Tarikh dikeluarkan: 31/03/2017
Tarikh disemak: 14/02/2023

Versi: 2.4

Rujukan SDS: MY000148
4/10

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.

BAHAGIAN 8: Kawalan pendedahan dan perlindungan diri

8.1. Parameter kawalan

1) Hidrogen, Termampat (Tulen)		
2) Hidrogen, Termampat (K.T.)		
3) Hidrogen, Termampat (Trailer)		
4) Hidrogen, Termampat (Paip) (1333-74-0)		
New Zealand	Nama tempatan	Hydrogen
New Zealand	Perhatian (NZ)	Simple asphyxiant – may present an explosion hazard
USA - ACGIH	Perhatian (ACGIH)	Simple Asphyxiant

Had pendedahan bagi komponen-komponen lain

Tiada maklumat tambahan didapati

8.2. Pemantauan

8.3. Kawalan kejuruteraan yang sesuai

Kawalan kejuruteraan yang sesuai

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

8.4. Kelengkapan perlindungan diri

Pakai kasut keselamatan semasa mengendalikan bekas.

Pertimbangkan penggunaan pakaian keselamatan tahan api anti-statik. Standard EN ISO 14116 - Bahan penyebaran nyalaan terhad. Standard EN ISO 1149-5 - Pakaian pelindung: sifat elektrostatik. Pakai kasut keselamatan semasa mengendalikan bekas. Standard EN ISO 20345 - Kelengkapan perlindungan diri - Kasut keselamatan.

Perlindungan tangan:

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 cermin mata keselamatan dengan perisai samping. Standard EN 166 - Perlindungan mata peribadi - spesifikasi

Perlindungan pernafasan:

Alat pernafasan serba lengkap (SCBA) atau pias udara bertekanan positif dengan topeng mesti digunakan dalam atmosfera kekurangan oksigen. 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.



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

Helaian Data Keselamatan

Hidrogen, Termampat

Tarikh dikeluarkan: 31/03/2017
Tarikh disemak: 14/02/2023

Versi: 2.4

Rujukan SDS: MY000148
5/10

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, Titik beku	: Takat lebur: -259 °C Titik beku: -259 °C
Takat didih	: -253 °C
Takat kilat	: Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas.
Suhu kritikal	: -240 °C
Suhu pengautocucuhan	: 560 °C
Suhu penguraian	: Tidak berkenaan.
Kemudahbakaran	: Gas paling mudah terbakar
Tekanan wap	: Tekanan wap: Tidak berkenaan. Tekanan wap pada 50°C: Tidak berkenaan.
Kadar penyejatan	: Kadar penyejatan relatif (eter=1): Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas.
Had letupan	: 4 – 77 vol %
Had letupan bawah	: 4 vol %
Had letupan atas	: 77 vol %
Ciri-ciri letupan	: Tidak berkenaan.
Tenaga nyalaan minimum	: Tiada data sedia ada
Kelarutan	: Air: 1.6 mg/l
Ketumpatan	: Ketumpatan: Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas. Ketumpatan bandingan: 0.07
Ketumpatan bandingan	: Ketumpatan wap relatif pada 20°C: Tidak berkenaan. Ketumpatan relatif gas: 0.07
kepekatan	: Kelikatan, dinamik: Tiada data yang boleh dipercayai. Kelikatan, kinematik: 0.07Tiada data yang boleh dipercayai.
Tekanan kritikal	: 1293 kPa
Kumpulan gas	: Gas termampat
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Pow)	: Tidak berkenaan bagi gas bukan organik.
Jisim molekul	: 2 g/mol
Sifat-sifat pengoksidaan	: No oxidising properties.
Maklumat tambahan	: Terbakar dengan nyalaan yang tidak dapat dilihat.

BAHAGIAN 10: Kestabilan dan kereaktifan

Kestabilan kimia	: Stabil di bawah keadaan normal.
Keadaan yang perlu dielakkan	: Jauhkan daripada haba/percikan api/nyalaan terbuka/permukaan panas – Dilarang merokok,Elakkan kelembapan dalam sistem pemasangan.
Produk penguraian berbahaya	: Di bawah keadaan penyimpanan dan penggunaan biasa, produk penguraian berbahaya tidak boleh dihasilkan.
Bahan tidak serasi	: Udara, Pengoksida. Untuk maklumat tambahan tentang keserasian merujuk kepada ISO 11114.

Helaian Data Keselamatan

Hidrogen, Termampat

Tarikh dikeluarkan: 31/03/2017
Tarikh disemak: 14/02/2023

Versi: 2.4

Rujukan SDS: MY000148
6/10

Kemungkinan tindak balas berbahaya : Boleh membentuk campuran letupan dengan udara, Boleh bertindak balas kuat dengan bahan pengoksidaan.
Kereaktifan : Tiada bahaya reaktif selain daripada kesan yang dijelaskan dalam sub-bahagian di bawah.

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 : Tak terkelas
pH: Tidak berkenaan bagi gas dan campuran gas.
Kerosakan atau kerengsaan mata yang serius : Tak terkelas
Pemekaan pernafasan atau kulit : Tak terkelas
Kemutagenan sel germa : Tak terkelas
Kekarsinogenan : Tak terkelas
Ketoksikan pembiakan : Tak terkelas
Ketoksikan organ sasaran khusus (STOT) – pendedahan tunggal : Tak terkelas
Ketoksikan organ sasaran khusus (STOT) – pendedahan berulang : Tak terkelas
Bahaya aspirasi : Tak terkelas

1) Hidrogen, Termampat (Tulen)
2) Hidrogen, Termampat (K.T.)
3) Hidrogen, Termampat (Trailer)
4) Hidrogen, Termampat (Paip) (1333-74-0)

Kelikatan, kinematik (nilai dikira) (40 °C) : Tiada data yang boleh dipercayai.

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

BAHAGIAN 12: Maklumat ekologi

12.1. Ketoksikan

Ekologi - am : Tiada kerosakan ekologi yang disebabkan oleh produk ini.
Berbahaya kepada persekitaran akuatik, jangka pendek (akut) : Tak terkelas
Berbahaya kepada persekitaran akuatik, jangka panjang (kronik) : Tak terkelas

1) Hidrogen, Termampat (Tulen)
2) Hidrogen, Termampat (K.T.)
3) Hidrogen, Termampat (Trailer)
4) Hidrogen, Termampat (Paip) (1333-74-0)

Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Kow) : Tidak berkenaan bagi gas bukan organik.

Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Pow) : Tidak berkenaan bagi gas bukan organik.

12.2. Keselajaran dan keterdegradan

1) Hidrogen, Termampat (Tulen)
2) Hidrogen, Termampat (K.T.)
3) Hidrogen, Termampat (Trailer)
4) Hidrogen, Termampat (Paip) (1333-74-0)

Keselajaran dan keterdegradan : Tiada kerosakan ekologi yang disebabkan oleh produk ini.

Helaian Data Keselamatan

Hidrogen, Termampat

Tarikh dikeluarkan: 31/03/2017
Tarikh disemak: 14/02/2023

Versi: 2.4

Rujukan SDS: MY000148
7/10

12.3. Potensi bioterkumpul

1) Hidrogen, Termampat (Tulen) 2) Hidrogen, Termampat (K.T.) 3) Hidrogen, Termampat (Trailer) 4) Hidrogen, Termampat (Paip) (1333-74-0)	
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Pow)	Lihat Seksyen 12.1 mengenai ekotoksikologi
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Kow)	Lihat Seksyen 12.1 mengenai ekotoksikologi
Potensi bioterkumpul	Tiada kerosakan ekologi yang disebabkan oleh produk ini.

12.4. Kebolehergerakan di dalam tanah

1) Hidrogen, Termampat (Tulen) 2) Hidrogen, Termampat (K.T.) 3) Hidrogen, Termampat (Trailer) 4) Hidrogen, Termampat (Paip) (1333-74-0)	
Kebolehergerakan di dalam tanah	Tiada maklumat tambahan didapati
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Pow)	Lihat Seksyen 12.1 mengenai ekotoksikologi
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Kow)	Lihat Seksyen 12.1 mengenai ekotoksikologi
Ekologi - tanah	Tiada kerosakan ekologi yang disebabkan oleh produk ini.

12.5. Kesan mudarat yang lain

Ozon	: Tak terkelas
Kesan ke atas pemanasan global	: Apabila dilepaskan dalam kuantiti yang banyak boleh menyumbang kepada kesan rumah hijau, Mengandungi gas rumah hijau.
GWP 100 years	: 6
Kesan bagi lapisan ozon.	: Tiada kesan pada lapisan ozon.
Kesan mudarat yang lain	: Tiada kesan yang diketahui dari produk ini.

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. Jangan melepaskan ke mana-mana tempat di mana pengumpulannya boleh berbahaya. Kembalikan produk yang tidak digunakan dalam bekas asal kepada pembekal.
Maklumat tambahan	: Rawatan luaran dan pelupusan sisa hendaklah mematuhi peraturan tempatan dan/atau kebangsaan yang berkenaan. { Sila rujuk kod amalan EIGA (Doc.30 "Disposal of Gases" (Pembuangan Gas) yang boleh dimuat turun di http://www.eiga.org) untuk panduan lebih lanjut tentang kaedah pembuangan yang sesuai. Buang bekas menerusi pembekal sahaja. Pembuangan, pengolahan, atau pelupusan mungkin tertakluk pada undang-undang negara, negeri, atau tempatan.

BAHAGIAN 14: Maklumat pengangkutan

14.1. Nombor PBB

No.UN (UN RTDG)	: 1049
No.UN (IMDG)	: 1049
No.UN (IATA)	: 1049

14.2. Nama penghantaran sah

Nama penghantaran sah (UN RTDG)	: HYDROGEN, COMPRESSED
Nama penghantaran sah (IMDG)	: HYDROGEN, COMPRESSED
Nama penghantaran sah (IATA)	: Hydrogen, compressed

Helaian Data Keselamatan

Hidrogen, Termampat

Tarikh dikeluarkan: 31/03/2017
Tarikh disemak: 14/02/2023

Versi: 2.4

Rujukan SDS: MY000148
8/10

14.3. Kelas bahaya pengangkutan

UN RTDG

Kelas bahaya pengangkutan (UN RTDG) : 2.1

Label-label bahaya (UN RTDG) : 2.1

:



IMDG

Kelas(-kelas) bahaya pengangkutan (IMDG) : 2.1

Label-label bahaya (IMDG) : 2.1

:



IATA

Kelas(-kelas) bahaya pengangkutan (IATA) : 2.1

Label-label bahaya (IATA) : 2.1

:



14.4. Kumpulan pembungkusan

Kumpulan pembungkusan (UN RTDG) : Tidak berkaitan

Kumpulan pembungkusan (IMDG) : Tidak berkaitan

Kumpulan pembungkusan (IATA) : Tidak berkaitan

14.5. Bahaya alam sekitar

Berbahaya kepada persekitaran : Tidak

Pencemar laut : Tidak

Maklumat lain : Tidak ada maklumat tambahan didapati

14.6. Langkah berjaga-jaga khas bagi pengguna

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 silinder ditutup dan tidak bocor, - Pastikan injap tutup atau injap cangkuk (jika disediakan) dipasang dengan betul, - Pastikan peranti perlindungan injap (jika disediakan) dipasang dengan betul.

Helaian Data Keselamatan

Hidrogen, Termampat

Tarikh dikeluarkan: 31/03/2017
Tarikh disemak: 14/02/2023

Versi: 2.4

Rujukan SDS: MY000148
9/10

- UN RTDG

Kuantiti terhad (UN RTDG) : 0

Kuantiti terkecuali (UN RTDG) : E0

Arahan pembungkusan (UN RTDG) : P200

- IMDG

Kuantiti terhad (IMDG) : 0

Kuantiti terkecuali (IMDG) : E0

Arahan pembungkusan (IMDG) : P200

No. FS (Kebakaran) : F-D - JADUAL KEBAKARAN DELTA-GAS MUDAH TERBAKAR

No. FS (Tumpahan) : S-U - JADUAL TUMPAHAN Seragam - GAS (MUDAH TERBAKAR, TOKSIK ATAU MENGAKSI)

Kategori penyimpanan (IMDG) : E

Takat kilat (IMDG) :

Sifat dan pencerapan (IMDG) : Gas mudah terbakar, tidak berbau. Had letupan: 4% hingga 75% Jauh lebih ringan daripada udara (0.07).

No-MFAG : 115

- IATA

Kuantiti terkecuali pesawat
penumpang dan kargo (IATA) : E0

Kuantiti terhad pesawat penumpang
dan kargo (IATA) : Terlarang

Kuantiti maksimum bersih bagi
kuantiti terhad pesawat penumpang
dan kargo (IATA) : Terlarang

Arahan pembungkusan pesawat
penumpang dan kargo (IATA) : Terlarang

Kuantiti maksimum bersih bagi
pesawat penumpang dan kargo
(IATA) : Terlarang

Arahan pembungkusan pesawat
kargo sahaja (IATA) : 200

Jumlah maksimum bersih pesawat
kargo sahaja (IATA) : 150kg

Peruntukan khas (IATA) : A1

Kod ERG (IATA) : 10L

14.7. Pengangkutan secara pukal menurut Tambahan II bagi MARPOL 73/78 dan Kod IBC

Kod IBC : Tidak berkaitan.

14.8. Hazchem atau Kod Tindakan Kecemasan (EAC)

Kod EAC : 2SE.

BAHAGIAN 15: Maklumat pengawalseliaan

15.1. Peraturan keselamatan, kesihatan dan alam sekitar yang khusus untuk produk

Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 dan peraturan - peraturan lain yang relevan:

Peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (Pengelasan, Label dan Helaian Data Keselamatan Bahan Kimia Berbahaya) 2013.

Peraturan Keselamatan dan Kesihatan (Penggunaan dan Standard Pendedahan Bahan Kimia Berbahaya kepada Kesihatan) 2000.

Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 & peraturan - peraturannya:

Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014.

Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005.

Helaian Data Keselamatan

Hidrogen, Termampat

Tarikh dikeluarkan: 31/03/2017
Tarikh disemak: 14/02/2023

Versi: 2.4

Rujukan SDS: MY000148
10/10

15.2. 15.2. Penilaian tahap keselamatan bahan

BAHAGIAN 16: Maklumat lain

Versi	: 2.4
Tarikh dikeluarkan	: 31/03/2017
Tarikh disemak	: 14/02/2023
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 Pengangkutan Barang Berbahaya Antarabangsa dengan Jalan IATA - Persatuan Pengangkutan Udara Antarabangsa IMDG code - Barangan Berbahaya Maritim Antarabangsa RID - Peraturan mengenai Pengangkutan Barang Berbahaya Antarabangsa melalui Kereta Api WGK - Kelas Bahaya Air STOT - RE : Ketoksikan organ sasaran khusus – pendedahan berulang UFI : Unique Formula Identifier
Maklumat latihan	: Pastikan operator memahami bahaya mudah terbakar.
Maklumat lain	: Pengelasan mengikut kaedah pengiraan Peraturan (EC) 1272/2008 CLP. Rujukan kesusasteraan utama dan sumber data dikekalkan dalam EIGA doc 169 : 'Classification and Labelling Guide', boleh dimuat turun di http://www.Eiga.eu . Sebelum menggunakan produk ini dalam apa-apa proses atau eksperimen baharu, kajian keserasian dan keselamatan bahan yang menyeluruh perlu dilakukan. Pastikan pengudaraan udara yang mencukupi. Pastikan semua peraturan kebangsaan / tempatan dipatuhi. Pastikan peralatan dibumikan secukupnya. Walaupun penyediaan dokumen ini telah dilakukan secara berhati-hati, tiada liabiliti terhadap kecederaan atau kerosakan akibat daripada penggunaannya boleh diterima.

Maklumat ini diberi tanpa waranti. Maklumat ini dipercayai betul. Maklumat ini harus digunakan untuk membuat penentuan bebas tentang cara-cara melindungi keselamatan pekerja dan alam sekitar.