

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.1

Tarikh semakan 12.09.2021

Nombor SDS 300000003331

Tarikh cetakan 05.03.2022

1. PENGANALAN BAHAN KIMIA BERBAHAYA DEL PEMBEKAL

Nama Produk : Ferrolinx® U

Keterangan tentang penggunaan produk : Industri Umum.

Pengilang / Pengimport / Pengedar : Air Products Malaysia SDN BHD
Level 6, Horizon Tower 2A
Avenue 5, Bangsar South
8 Jalan Kerinchi
59200, Kuala Lumpur

Telefon : 1800 220 019

Nombor telefon kecemasan (24h) : 1 800 88 7844

2. PENGENALAN BAHAYA

Pengelasan GHS untuk bahan

Gas di bawah tekanan. - Gas mampat.

Elemen label GHS

Amaran Piktogram /simbol



Kata isyarat: Amaran

Pernyataan Bahaya:

H280: Mengandungi gas dibawah tekanan, boleh meletup jika dipanaskan.

Pernyataan Berjaga-jaga:

Penyimpanan : P403: Simpan di tempat yang dialihudarkan dengan baik.

Bahaya lain yang wujud bukan hasil dari pengelasan

Gas tekanan tinggi.

Boleh menyebabkan lemas yang cepat.

Kesan Alam Sekitar

Tidak memudaratkan.

3. KOMPOSISI DAN MAKLUMAT MENGENAI RAMUAN BAHAN KIMIA BERBAHAYA

Bahan/Campuran : Campuran

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.1
Tarikh semakan 12.09.2021

Nombor SDS 300000003331
Tarikh cetakan 05.03.2022

Komponen	Formula kimia	CAS Nombor	Kepekatan
Oxygen	O ₂	7782-44-7	2 %
Carbon dioxide	CO ₂	124-38-9	15 %
Argon	Ar	7440-37-1	83 %

Kepekatan nominal. Bagi komposisi produk yang tepat, sila rujuk spesifikasi teknikal.

4. LANGKAH-LANGKAH PERTOLONGAN CEMAS

- Nasihat umum : Alihkan mangsa ke kawasan yang tidak tercemar dengan memakai alat pernafasan udara lengkap. Pastikan mangsa selesa dan hangat Hubungi doktor. Aplikasi pernafasan buatan jika pernafasan terhenti.
- Sentuhan mata : Jika terkena mata, sila mendapat nasihat perubatan
- Sentuhan kulit : Tidak ada sebarang kesan merbahaya yang dijangkakan dari produk ini
- Tertelan : Penelanan tidak dianggap sebagai potensi laluan pendedahan.
- Penyedutan : Keluarkan ke udara segar Jika pernafasan terhenti atau sukar, berikan pernafasan bantuan. Oksigen juga mungkin perlu diberikan. Jika jantung berhenti berdenyut, kakitangan terlatih harus mulakan pemulihan kardiopulmonari dengan serta merta. Jika sesak nafas, berikan oksigen.
- Simptom : Sawan menggigil. Berpeluh. Pandangan Kabur. Sakit kepala. Kadar denyutan nadi meningkat. Sesak nafas. Pernafasan pantas. Pendedahan ke atmosfera kurang oksigen boleh menyebabkan tanda-tanda berikut: Pening. Peliuran. Loya. Muntah-muntah. Hilang mobiliti / kesedaran.
- Nota untuk pakar perubatan
- Rawatan : Jika terdedah atau terkena: mendapatkan perubatan perhatian / nasihat.

5. LANGKAH-LANGKAH PEMADAMAN KEBAKARAN

- Media pemadam yang sesuai : Produk itu sendiri tidak membakar.
Gunakan media pemadam yang sesuai untuk api yang mengelilinginya.
- Bahaya tertentu : Apabila terdedah kepada bahang yang tersangat panas atau nyalaan api, silinder akan bocor dengan cepat atau pecah dengan kuat. Produk tidak mudah terbakar dan tidak menyokong pembakaran. Jarakkan diri dari bekas dan sejukkan dengan air dari kedudukan yang terlindung. Pastikan bekas dan sekitarnya sentiasa sejuk dengan semburan air.
- Kelengkapan perlindungan khusus untuk pemadam kebakaran : Pakai alat bantuan pernafasan serba lengkap SBA semasa memadam kebakaran jika perlu.

6. LANGKAH-LANGKAH PELEPASAN TIDAK SENGAJA

- Langkah peringatan peribadi : Gas/wap lebih berat daripada udara. Boleh terkumpul di ruang yang terbatas, terutamanya pada atau di bawah aras bumi. Paras Karbon dioksia perlu di awasi. Pindahkan kakitangan ke kawasan yang selamat. Pakai alat pernafasan serba lengkap semasa memasuki kawasan kecuali atmosfera dibuktikan selamat. Pantau aras oksigen. Alihударakan kawasan.

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.1
Tarikh semakan 12.09.2021

Nombor SDS 300000003331
Tarikh cetakan 05.03.2022

Langkah peringatan alam sekitar	: Jangan buang di sebarang tempat yang mana pengumpulannya mungkin akan menimbulkan bahaya. Halang kebocoran atau tumpahan yang lebih banyak jika ia selamat untuk dilakukan.
Kaedah pembersihan	: Alihударakan kawasan.
Nasihat tambahan	: Jika dapat, hentikan aliran produk. Tingkatkan pengalihударaan ke kawasan pelepasan dan pantau aras oksigen. Jika kebocoran adalah daripada silinder atau injap silinder, telefon nombor kecemasan. Jika bocoran berada di dalam sistem pengguna, tutup injap silinder dan lepaskan tekanan dengan selamat sebelum cuba memperbaikinya.

7. PENGENDALIAN DAN PENYIMPANAN

Pengendalian

Lindungi silinder daripada kerosakan fizikal; jangan heret, golek, luncur atau jatuh silinder. Jangan biarkan suhu kawasan penyimpanan melebihi 50°C (122°F). Hanya mereka yang berpengalaman dan terlatih boleh mengendalikan gas termampat/ cecair cryogenik. Sebelum menggunakan produk, tentukan identitinya dengan membaca label. Ketahui dan fahami sifat dan bahaya produk sebelum menggunakannya. Apabila merasa musykil tentang tatacara pengendalian yang betul untuk sesuatu gas, hubungi pembekal. Jangan tanggalkan atau rosakkan label untuk mengenalpasti kandungan silinder yang diberikan oleh pembekal. Apabila mengalihkan silinder, walaupun pada jarak yang dekat, gunakan kereta sorong (troli, trak tangan, dsb.) yang direka bentuk untuk mengangkut silinder. Biarkan tutup perlindungan injap di tempatnya sehingga bekas telah dirapikan sama ada pada dinding atau bangku atau dimasukkan ke dalam bekas yang dapat mengekalkan silinder dalam keadaan menegak dan sedia digunakan. Gunakan sepada bertali boleh laras untuk membuka tutup yang sangat ketat atau berkarat. Sebelum menyambungkan silinder, periksa sistem gas adalah lengkap untuk kesesuaian, terutamanya untuk pengkadaran tekanan dan bahan. Sebelum menyambung bekas bekas untuk digunakan, pastikan aliran baik daripada sistem ke dalam silinder dihalang. Pastikan keseluruhan sistem gas adalah serasi dari segi pengkadaran tekanan dan bahan pembinaan. Pastikan seluruh sistem gas telah diperiksa untuk mengesan kebocoran sebelum digunakan. Gunakan peranti pengatur tekanan yang sesuai pada semua bekas apabila gas dikeluarkan kepada sistem dengan pengkadaran tekanan lebih rendah daripada keupayaan bekas itu. Jangan sekali-kali memasukkan objek (contohnya sepada, pemutar skru, bar pengumpul dan lain-lain) ke dalam bukaan tutup injap. Ini akan merosakkan injap dan menyebabkan kebocoran. Buka injap dengan perlahan. Sekiranya pengguna mengalami apa-apa kesulitan menjalankan injap silinder, hentikan penggunaan dan hubungi pembekal. Tutup injap bekas selepas setiap kali digunakan dan apabila kosong, walaupun jika masih disambungkan ke peralatan. Jangan sekali-kali cuba membaiki atau mengubahsuai injap bekas atau peranti pengganti keselamatan. Injap yang rosak hendaklah dilaporkan dengan segera kepada pembekal. Tutup injap selepas setiap penggunaan dan apabila kosong. Tutup semula atau sumbat alur keluar sebaik sahaja bekas ditanggalkan daripada kelengkapan. Bekas tidak boleh terdedah kepada kejutan mekanikal. Jangan sekali-kali cuba mengangkat silinder dengan memegang tutup atau adang perlindungan injap. Jangan gunakan bekas sebagai pengelek atau sokong atau apa-apa tujuan lain selain untuk menyimpan gas yang dibekalkan. Jangan sekali-kali mengetuk menghasilkan percikan api pada silinder gas termampat atau menggunakan silinder sebagai sebahagian litar elektrik. Jangan merokok ketika mengendalikan produk atau silinder. Jangan sekali-kali mampatkan semula gas atau campuran gas tanpa terlebih dahulu berunding dengan pembekal. Jangan sekali-kali cuba memindahkan gas dari satu silinder/bekas ke silinder/bekas yang lain. Sentiasa gunakan peranti perlindungan aliran semula dalam sistem perpaipan. Apabila memulangkan silinder pasanglah tutup injap alur keluar atau sumbat tempat bocor dengan ketat. Jangan sekali-kali menggunakan nyalaan terus atau peranti pemanas elektrik untuk menaikkan tekanan pada sesuatu bekas. Bekas tidak boleh dikenakan suhu lebih daripada 50°C (122°F).

Penyimpanan

Bekas yang penuh sepatutnya disimpan supaya stok lama digunakan terlebih dulu. Bekas hendaklah disimpan dalam kawasan yang dibina khas dengan pengalihan udara yang baik, sebaik-baiknya penyimpanan bekas dibuat di luar bangunan. Bekas yang disimpan hendaklah diperiksa secara berkala untuk keadaan umumnya dan untuk mengesan kebocoran. Patuhi semua peraturan dan keperluan tempatan berhubung penyimpanan bekas. Lindungi bekas yang disimpan di luar bangunan daripada karat dan keadaan cuaca yang melampau. Bekas tidak sepatutnya disimpan dalam keadaan yang berkemungkinan besar akan menghalakkan kakisan. Bekas hendaklah

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.1
Tarikh semakan 12.09.2021

Nombor SDS 300000003331
Tarikh cetakan 05.03.2022

disimpan dalam kedudukan menegak dengan kukuh agar tidak tumbang. Injap bekas hendaklah ditutup rapat. Apabila bersesuaian alur keluar injap hendaklah ditutup atau disendal. Pengadang injap atau tukup bekas hendaklah diletakkan pada tempat yang betul. Pastikan bekas sentiasa ditutup rapat di tempat yang dingin dan yang mempunyai pengalihudaraan yang baik. Simpan bekas di tempat yang bebas daripada risiko kebakaran dan jauh dari punca haba dan pencucuhan. Silinder yang penuh dan kosong hendaklah diasingkan. Jangan biarkan suhu penyimpanan melebihi 50°C (122°F). Kembalikan bekas kosong dengan segera.

Langkah teknikal/Peringatan

Kontena / bekas perlu diasingkan di kawasan simpanan mengikut kategori (cth: mudah terbakar, toksik dan sebagainya) dan perlu mematuhi peraturan-peraturan tempatan. Jauhkan dari bahan boleh bakar.

8. KAWALAN PENDEDAHAN DAN PERLINDUNGAN DIRI

Langkah kejuruteraan

Sediakan pengalihudaraan semula jadi atau mekanikal untuk mengelakkan atmosfera kekurangan oksigen di bawah 19.5% oksigen.

Kelengkapan perlindungan diri

- Perlindungan pernafasan : Alat bantuan pernafasan SCBA atau salur udara tekanan positif dengan topeng digunakan untuk atmosfera kurang oksigen. Respirator pembersih udara tidak akan memberi perlindungan. Pengguna alat pernafasan serba lengkap perlu dilatih.
- Perlindungan tangan : Pakai sarung tangan apabila mengendalikan bekas gas
- Perlindungan mata : Kaca mata keselamatan disyorkan apabila mengendalikan silinder.
- Perlindungan kulit dan badan : Kasut keselamatan disarankan apabila mengendalikan silinder.
- Arahan khusus untuk perlindungan dan kebersihan : Pastikan pengalihudaraan mencukupi, terutama sekali di dalam kawasan terkurung.

Had pendedahan.

Carbon dioxide	Kepekatan purata berpemberat (TWA) MY OEL	5,000 ppm	9,000 mg/m3
----------------	---	-----------	-------------

Catatan : Asfiksian ringkas.

9. SIFAT FIZIKAL DAN KIMIA

- Rupa : Gas mampat. Gas tanpa berwarna.
- Bau : Tidak ditetapkan.
- Bau : Campuran yang mengandungi satu atau lebih komponen yang mempunyai bau berikut: Tidak mempunyai ciri amaran bau.
- takat bau : Tiada data tersedia.
- pH : Tidak berkenaan
- Takat/julat lebur : Tiada data tersedia.
- Takat/julat didih : -173 °F (-114 °C)

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.1
Tarikh semakan 12.09.2021

Nombor SDS 300000003331
Tarikh cetakan 05.03.2022

Takat kilat	: Tidak berkenaan
Kadar penyejatan	: Tidak berkenaan
keterbakaran (pepejal, gas)	: Sila rujuk kepada pengelasan produk dalam Seksyen 2
had letupan/mudah terbakar	: Tiada data tersedia.
Tekanan wap	: Tiada data tersedia.
Kebolehlarutan dalam air	: Tidak diketahui, tetapi dianggap mempunyai kebolehlarutan rendah.
Ketumpatan wap relatif	: 1.4 (udara = 1) Lebih berat daripada udara.
Ketumpatan relatif	: Tiada data tersedia.
Pekali sekatan (n-oktanol/air)	: Tidak berkenaan
Suhu pengautocucuhan	: Tiada data tersedia.
Suhu penyuraian	: Tiada data tersedia.
Kelikatan	: Tidak berkenaan
Berat Molekul	: 40.46 g/mol
Ketumpatan	: 0.106 lb/ft ³ (0.0017 g/cm ³) Nota: (sebagai wap)
Isi Padu Tentu	: 9.50 ft ³ /lb (0.5931 m ³ /kg)

10. KESTABILAN DAN KEREAKTIFAN

Kestabilan Bahan Kimia	: Stabil di keadaan yang normal.
Keadaan untuk dielakkan	: Tidak ada saranan yang diberi untuk pengendalian dan penyimpanan (rujuk seksyen 7).
Kereaktifan / Bahan yang tidak serasi	: Tiada data tersedia.
Produk penguraian berbahaya	: Di bawah keadaan biasa penyimpanan dan penggunaan, produk penguraian berbahaya tidak boleh dihasilkan.
Kemungkinan tindakbalas yang berbahaya	: Tiada data tersedia.

11. MAKLUMAT TOKSIKOLOGI

Laluan mungkin untuk pendedahan

kesan pada mata	: Jika terkena mata, sila mendapat nasihat perubatan
kesan pada kulit	: Tidak ada sebarang kesan berbahaya yang dijangkakan dari produk ini
kesan apabila terhidu	: Kepekatan 10% CO ₂ atau lebih boleh menyebabkan pengsan atau maut. Tidak seperti gas yang tidak membantu pernafasan. Karbon Dioksida mempunyai kebolehan untuk menyebabkan kematian walaupun paras oksigen berada pada tahap normal (20-201%) Karbon Dioksida adalah

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.1
Tarikh semakan 12.09.2021

Nombor SDS 300000003331
Tarikh cetakan 05.03.2022

bahan yang aktif secara fisiologi dan menjejaskan sistem pernafasan dan peredaran. Pada kepekatan antara 2% dan 10%, karbon dioksida boleh menyebabkan rasa mual, pening, sakit kepala, kekeliruan mental, kenaikan tekanan darah dan kadar respirasi. Boleh menyebabkan pengasfiksian pada kepekatan tinggi. Kelemasan boleh menyebabkan pengsan tanpa amaran dan dengan pantas sehingga mangsa tidak dapat melindungi diri mereka.

kesan pada penghadaman : Penelanan tidak dianggap sebagai potensi laluan pendedahan.
Simptom : Pendedahan ke atmosfera kurang oksigen boleh menyebabkan tanda-tanda berikut: Pening. Peliuran. Loya. Muntah-muntah. Hilang mobiliti / kesedaran. Sawan menggigil. Berpeluh. Pandangan Kabur. Sakit kepala. Kadar denyutan nadi meningkat. Sesak nafas. Pernafasan pantas.

Toksiti akut

Ketoksikan akut melalui mulut : Tiada data tersedia tentang produk itu sendiri.
Penyedutan : Tidak seperti gas yang tidak membantu pernafasan. Karbon Dioksida mempunyai kebolehan untuk menyebabkan kematian walaupun paras oksigen berada pada tahap normal (20-21%) Karbon dioksida pada kepekatan 5% didapati bertindak bersama-sama untuk meningkat paras toksik beberapa gas (CO, NO₂). Karbon dioksida telah menunjukkan kebolehan meningkat kadar pengeluaran karboksil atau met-hemoglobin bagi gas-gas ini. Ini mungkin disebabkan kesan stimulus oleh karbon dioksida terhadap sistem respirasi dan pengedaran darah
Ketoksikan akut kulit : Tiada data tersedia tentang produk itu sendiri.
Iritasi : Tiada data tersedia.
Pemekaan : Tiada data tersedia.

kesan dari pendedahan berpanjangan

Kekarsinogenan : Tiada data tersedia.
kesan toksik kepada sistem reproduksi : Tiada data tersedia tentang produk itu sendiri.
Kemutagenan sel germa : Tiada data tersedia tentang produk itu sendiri.
Ketoksikan organ sasaran khusus – pendedahan tunggal : Tiada data tersedia.
Ketoksikan organ sasaran khusus - pendedahan berulang : Tiada data tersedia.
bahaya aspirasi : Tiada data tersedia.

12. MAKLUMAT EKOLOGI

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.1
Tarikh semakan 12.09.2021

Nombor SDS 300000003331
Tarikh cetakan 05.03.2022

Kesan ekotoksikiti

Ketoksikan akuatik : Tiada data tersedia tentang produk itu sendiri.

Toksik kepada ikan - Komponen

Carbon dioxide LC50 (1 h) : 240 mg/l

Spesies : Trout pelangi
(Oncorhynchus
mykiss).

Carbon dioxide LC50 (96 h) : 35 mg/l

Spesies : Trout pelangi
(Oncorhynchus
mykiss).

Toksik bagi organisma lain : Tiada data tersedia.

Keberterusan dan keterdegradasikan

Keterbiodegradasikan : Tiada data tersedia tentang produk itu sendiri.

Kebolehgerakan : Oleh kerana turun naik yang tinggi, produk ini tidak akan menyebabkan pencemaran tanah.

Biotumpukan : Rujuk Seksyen 9 "Partition Pekali (n-oktanol / air)".

Maklumat Lanjut

Apabila dibuang dalam kuantiti yang besar, ini boleh menyumbang kepada kesan rumah tanaman.

13. PERTIMBANGAN PELUPUSAN

Sisa dari baki / produk tidak
diguna : Hubungi pihak pembekal jika memerlukan panduan. Kembalikan produk yang tidak digunakan di dalam silinder asal kepada pembekal.

Pembungkusan yang tercemar : Pulangkan silinder kepada pembekal.

14. MAKLUMAT PENGANGKUTAN

ADR

Nombor UN/ID. : UN1956
Proper shipping name : COMPRESSED GAS, N.O.S., (Argon, Carbon dioxide)
Kelas atau Bahagian : 2
Kod Terowong : (E)
Label : 2.2
No. ID Bahaya ADR/RID : 20
Pencemar marin : Tiada

IATA

Nombor UN/ID. : UN1956
Proper shipping name : Compressed gas, n.o.s., (Argon, Carbon dioxide)
Kelas atau Bahagian : 2.2
Label : 2.2
Pencemar marin : Tiada

IMDG

Nombor UN/ID. : UN1956

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.1
Tarikh semakan 12.09.2021

Nombor SDS 300000003331
Tarikh cetakan 05.03.2022

Proper shipping name : COMPRESSED GAS, N.O.S., (Argon, Carbon dioxide)
Kelas atau Bahagian : 2.2
Label : 2.2
Pencemar marin : Tiada
Pengasingan Kumpulan: : None

RID

Nombor UN/ID. : UN1956
Proper shipping name : COMPRESSED GAS, N.O.S., (Argon, Carbon dioxide)
Kelas atau Bahagian : 2
Label : 2.2
Pencemar marin : Tiada

Maklumat lanjut

Elakkan pengangkutan menggunakan kenderaan yang mana ruang beban tidak dipisahkan dari ruang pemandu. Pastikan pemandu sedar akan potensi bahaya muatan dan mengetahui tindakan yang perlu diambil sekiranya berlaku kemalangan atau kecemasan. Maklumat pengangkutan tidak bertujuan untuk menyampaikan semua data perundangan yang berkaitan tentang produk ini. Untuk mendapat maklumat pengangkutan yang lengkap, hubungi wakil khidmat pelanggan Air Products.

15. MAKLUMAT PENGAWALSELIAAN

Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994

Peraturan Penggunaan dan Standard Pendedahan Bahan Kimia Berbahaya Kepada Kesihatan 2000

Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (Peraturan Pengelasan, Perlabelan dan Risalah Data Keselamatan Bahan Kimia Berbahaya 2013)

Negara	Senarai kawalan	Pemberitahuan
USA	TSCA	Termasuk di dalam Inventori.
EU	EINECS	Termasuk di dalam Inventori.
Canada	DSL	Termasuk di dalam Inventori.
Australia	AICS	Termasuk di dalam Inventori.
Japan	ENCS	Termasuk di dalam Inventori.
South Korea	ECL	Termasuk di dalam Inventori.
China	SEPA	Termasuk di dalam Inventori.
Philippines	PICCS	Termasuk di dalam Inventori.

16. MAKLUMAT LAIN

Disediakan oleh : Air Products and Chemicals, Inc. Jabatan EH&S Sejagat
Tarikh dikeluarkan : 02.11.2006
Tarikh semakan : 12.09.2021

Abbreviations and acronyms

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.1

Tarikh semakan 12.09.2021

Nombor SDS 300000003331

Tarikh cetakan 05.03.2022

- ATE - Acute Toxicity Estimate
 - CAS# - Chemical Abstract Service number
 - PPE - Personal Protection Equipment
 - LC50 - Lethal Concentration to 50 % of a test population
 - LD50 - Lethal Dose to 50% of a test population (Median Lethal Dose)
 - OEL - Occupational Exposure Limit
 - STOT - Specific Target Organ Toxicity
 - UN - United Nations
 - ADR - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road
 - IATA - International Air Transport Association
 - IMDG - International Maritime Dangerous Goods
-