

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.2

Tarikh semakan 23.04.2021

Nombor SDS 300000003874

Tarikh cetakan 05.03.2022

1. PENGANALAN BAHAN KIMIA BERBAHAYA DEL PEMBEKAL

Nama Produk : Nitrous oxide

Formula kimia : N₂O

Keterangan tentang penggunaan produk : Perubatan Aplikasi.

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 mengoksida - Kategori 1

Gas di bawah tekanan. - Gas tercair.

Ketoksikan organ sasaran khusus - pendedahan tunggal - Kategori 3

Elemen label GHS

Amaran Piktogram /simbol



Kata isyarat: Bahaya

Pernyataan Bahaya:

H270:Boleh menyebabkan atau memarakkan kebakaran; pengoksida.

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

H336:Boleh menyebabkan mengantuk dan kepening

Pernyataan Berjaga-jaga:

Pencegahan : P220:Jauhkan dari pakaian/bahan yang mudah terbakar.
P244:Pastikan injap dan semua kelengkapan bebas daripada minyak dan gris.
P261:Elak dari menghidu habuk/wasap/gas/wap/semburan.

Respons : :Jika terhidu: Cuci dengan air yang banyak. Hubungi Pusat Racun or doktor/pengamal perubatan if anda tidak sihat

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.2
Tarikh semakan 23.04.2021

Nombor SDS 300000003874
Tarikh cetakan 05.03.2022

- Penyimpanan : P403+P233:Simpan di tempat yang mempunyai pengudaraan yang mencukupi. Simpan dalam kontena yang ditutup dengan ketat.
- Pembuangan : P501: Pelupusan kandungan, bekas perlu dispesifikasi mengikut perundangan yang di tetapkan.

Bahaya lain yang wujud bukan hasil dari pengelasan

Mempercepatkan pembakaran serta merta.
Jauhkan minyak, gris, dan bahan boleh bakar.
Boleh bertindak balas dengan kuat dengan bahan mudah terbakar.
Gas tercair mampat.
Sentuhan terus dengan cecair boleh menyebabkan gigitan fros.

3. KOMPOSISI DAN MAKLUMAT MENGENAI RAMUAN BAHAN KIMIA BERBAHAYA

Bahan/Campuran : Bahan

Komponen	Formula kimia	CAS Nombor	Kepekatan
Nitrous oxide	N ₂ O	10024-97-2	100 %

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 : Dapatkan nasihat perubatan.
- Sentuhan kulit : Sekiranya berlaku gigitan fros, dapatkan rawatan perubatan dengan segera.
- Tertelan : Penelanan tidak dianggap sebagai potensi laluan pendedahan.
- Penyedutan : Pindahkan ke tempat yang mempunyai berudara yang 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. Dapatkan nasihat doktor.

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. Pengoksida. Menyokong pembakaran sepenuhnya. Mungkin bertindak balas secara kuat dengan bahan mudah terbakar. Sesetengah bahan yang tidak boleh terbakar dalam udara mungkin terbakar dengan kehadiran bahan pengoksida. Gas adalah lebih berat daripada udara dan mungkin terkumpul di kawasan rendah atau bergerak di sepanjang permukaan bumi yang mungkin masih mempunyai

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.2
Tarikh semakan 23.04.2021

Nombor SDS 300000003874
Tarikh cetakan 05.03.2022

punca pencucuhan. Jarakkan diri dari bekas dan sejukkan dengan air dari kedudukan yang terlindung. Jika dapat, hentikan aliran produk. Pastikan silinder yang bersebelahan sentiasa sejuk dengan menyemburya dengan jumlah air yang banyak sehingga api berhenti membakar dengan sendirinya.

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 : Pindahkan kakitangan ke kawasan yang selamat. Pakai alat pernafasan serba lengkap semasa memasuki kawasan kecuali atmosfera dibuktikan selamat. Alihударakan kawasan.

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 pengalihudaraan di kawasan pelepasan dan awasi kepekatan. Jika kebocoran adalah daripada silinder atau injap silinder, telefon nombor kecemasan. Jika kebocoran berada dalam sistem pengguna, tutup injap silinder, lepaskan tekanan dengan selamat, dan lakukan penyingkiran dengan gas lengai sebelum cuba melakukan proses penyelenggaraan.

7. PENGENDALIAN DAN PENYIMPANAN

Pengendalian

Hanya mereka yang berpengalaman dan terlatih boleh mengendalikan gas termampat/ cecair cryogenik. Lindungi silinder daripada kerosakan fizikal; jangan heret, golek, luncur atau jatuh silinder. Jangan biarkan suhu kawasan penyimpanan melebihi 50°C (122°F). 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 sepina bertali boleh laras untuk membuka tutup yang sangat ketat atau berkarat. Sebelum menyambungkan silinder, periksa sistem gas adalah lengkap untuk kesesuaian, terutamanya untuk pengkadar tekanan dan bahan. Sebelum menyambung bekas bekas untuk digunakan, pastikan aliran baikk daripada sistem ke dalam silinder dihalang. Pastikan keseluruhan sistem gas adalah serasi dari segi pengkadar 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 pengkadar tekanan lebih rendah daripada keupayaan bekas itu. Jangan sekali-kali memasukkan objek (contohnya sepina, pemutar skru, bar pengumpul dan lain-lain) ke dalam bukaan tutup injap. Ini akan merosakkan injap dan menyebabkan kebocoran. 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. 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

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.2
Tarikh semakan 23.04.2021

Nombor SDS 300000003874
Tarikh cetakan 05.03.2022

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 pasang tutup injap alur keluar atau sumbat tempat bocor dengan ketat. Jangan sekali-kali biarkan minyak, gris atau bahan mudah boleh bakar terkena injap atau bekas mengandungi oksigen atau lain-lain pengoksida. Jangan gunakan injap yang terbuka dengan pantas (contohnya injap bebola). Buka injap dengan perlahan-lahan untuk mengelakkan gegaran tekanan. Jangan sekali-kali memampatkan keseluruhan sistem pada masa yang sama. Gunakan hanya dengan peralatan yang dibersihkan untuk servis oksigen dan dikadarkan untuk tekanan silinder. 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 hendaklah disimpan dalam kawasan yang dibina khas dengan pengalihan udara yang baik, sebaik-baiknya penyimpanan bekas dibuat di luar bangunan. Bekas yang penuh sepatutnya disimpan supaya stok lama digunakan terlebih dulu. 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 menggalakkan kakisan. Bekas hendaklah 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 pengalihan udara 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). Paparkan tanda "Di Larang Merokok atau Tiada Nyalaan Terbuka" di kawasan stor. 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.

8. KAWALAN PENDEDAHAN DAN PERLINDUNGAN DIRI

Langkah kejuruteraan

Pastikan pengalihan udara yang mencukupi.

Kelengkapan perlindungan diri

Perlindungan pernafasan	: Simpan alat pernafasan serba lengkap supaya ia mudah diperolehi untuk kegunaan kecemasan. Pengguna alat pernafasan serba lengkap perlu dilatih.
Perlindungan tangan	: Pakai sarung tangan apabila mengendalikan bekas gas Sarung tangan haruslah bersih dan bebas daripada minyak dan gris. Sarung tangan kilas kimia yang mematuhi piawaian yang diiktiraf hendaklah dipakai pada setiap masa apabila mengendalikan produk kimia jika penilaian risiko menunjukkan ini diperlukan.
Perlindungan mata	: Kaca mata keselamatan disyorkan apabila mengendalikan silinder. Pakai gogal dan pelindung muka semasa proses pengisian atau membuka penyambung.
Perlindungan kulit dan badan	: Kasut keselamatan disarankan apabila mengendalikan silinder.
Arahan khusus untuk perlindungan dan	: Pastikan pengalihan udara mencukupi, terutama sekali di dalam kawasan terkurung. Sarung tangan haruslah bersih dan bebas daripada minyak dan gris.

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.2
Tarikh semakan 23.04.2021

Nombor SDS 300000003874
Tarikh cetakan 05.03.2022

kebersihan.

Had pendedahan.

Nitrous oxide	Kepekatan purata berpemberat (TWA) MY OEL	50 ppm	90 mg/m3
---------------	---	--------	----------

9. SIFAT FIZIKAL DAN KIMIA

Rupa	: Gas tercair. Gas tanpa berwarna.
Bau	: Manis. Sifat amaran yang kurang jelas pada kepekatan tinggi.
takat bau	: Tiada data tersedia.
pH	: Tidak berkenaan
Takat/julat lebur	: -131 °F (-90.81 °C)
Takat/julat didih	: -127 °F (-88.5 °C)
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	: 736.77 psia (50.80 bara) di 68 °F (20 °C)
Kebolehlarutan dalam air	: 1.5 g/l
Ketumpatan wap relatif	: 1.5 (udara = 1) Lebih berat daripada udara.
Ketumpatan relatif	: 1.2 (air = 1)
Pekali sekatan (n-oktanol/air)	: Tidak berkenaan
Suhu pengautocucuhan	: Tiada data tersedia.
Suhu penyuraian	: Tiada data tersedia.
Kelikatan	: Tidak berkenaan
Berat Molekul	: 44 g/mol
Ketumpatan	: 0.112 lb/ft3 (0.0018 g/cm3) di 70 °F (21 °C)
Isi Padu Tentu	: 8.74 ft3/lb (0.5456 m3/kg) di 70 °F (21 °C)

10. KESTABILAN DAN KEREAKTIFAN

Kestabilan Bahan Kimia	: Stabil di keadaan yang normal.
Keadaan untuk dielakkan	: Sumber haba langsung. Pada suhu melebihi 575°C (1067 °F) dan tekanan

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.2
Tarikh semakan 23.04.2021

Nombor SDS 300000003874
Tarikh cetakan 05.03.2022

atmosfera, nitrus oksida akan terurai kepada nitrogen dan oksigen. Nitrus oksida bertekanan tinggi boleh juga terurai pada suhu yang bersamaan atau lebih daripada 300°C (572 °F). Dengan wujudnya pemangkin (seperti produk halogen, raksa, nikel, platinum) kadar penguraian akan bertambah. Penguraian boleh berlaku pada suhu yang lebih rendah. Penguraian nitrus oksida tidak berbalik dan eksotermik dan akan membawa kepada peningkatan tekanan yang besar.

Kereaktifan / Bahan yang tidak serasi : Bahan mudah terbakar.
Bahan organik.
Hindarkan minyak, gris, dan semua bahan boleh terbakar yang lain.

Produk penguraian berbahaya : Tiada data tersedia.

Kemungkinan tindakbalas yang berbahaya : Mengoksidakan bahan organik pada kadar yang tinggi dan cergas.

11. MAKLUMAT TOKSIKOLOGI

Laluan mungkin untuk pendedahan

kesan pada mata : Bersentuh dengan cecair boleh menyebabkan lecur sejuk/lecur fros.

kesan pada kulit : Bersentuh dengan cecair boleh menyebabkan lecur sejuk/lecur fros.

kesan apabila terhidu : Kepekatan yang tinggi boleh menyebabkan kelemahan. Simptom-simptom termasuklah hilang daya mobility / pengsan. Mangsa mungkin tidak sedar tentang bahaya kelemahan. 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 : Tiada data tersedia.

Toksiti akut

Ketoksikan akut melalui mulut : Tiada data tersedia tentang produk itu sendiri.

Penyedutan : LC50 (4 h) : > 500000 ppm Spesies : Tikus.

Ketoksikan akut kulit : Tiada data tersedia tentang produk itu sendiri.

kerengsaan : 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.

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.2
Tarikh semakan 23.04.2021

Nombor SDS 300000003874
Tarikh cetakan 05.03.2022

Ketoksikan organ sasaran khusus – pendedahan tunggal : Tiada data tersedia.

Ketoksikan organ sasaran khusus - pendedahan berulang : Pada manusia, pendedahan ulang pada aras tinggi (>3000 jam dalam 10 tahun sebelumnya) kepada Nitrus Oksida (N₂O) telah menyebabkan kesan buruk pada hati(>,<)> ginjal dan kerosakan neurologi dengan simptom seperti kebas atau gelenyar pada hujung-hujung tubuh, lemah badan dan kemurungan. Bagi monyet, dedahan kepada 50% N₂O selama 2 bulan mengakibatkan ketidakselarasan, ataksia progresif dan penyahmielnan saraf tunjang dengan degenerasi span. Nitrus oksida menyahaktifkan vitamin B12 (kofaktor penting enzim tertentu)menjejaskan lagi metabolisme folate, sintesis DNA dan pembentukan darah (RBC, WBC, dan platlet).

bahaya aspirasi : Tiada data tersedia.

Bahaya-bahaya Kesihatan Lain

IARC : Data yang tidak mencukupi.

IARC : 3 - Tidak di kelaskan sebagai karsinogen kepada manusia.

12. MAKLUMAT EKOLOGI

Kesan ekotoksikiti

Ketoksikan akuatik : Tiada data tersedia tentang produk itu sendiri.

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 : Kembalikan produk yang tidak digunakan di dalam silinder asal kepada pembekal. Hubungi pihak pembekal jika memerlukan panduan.

Pembungkusan yang tercemar : Pulangkan silinder kepada pembekal.

14. MAKLUMAT PENGANGKUTAN

ADR

Nombor UN/ID. : UN1070
Proper shipping name : NITROUS OXIDE
Kelas atau Bahagian : 2
Kod Terowong : (C/E)
Label : 2.2 (5.1)

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.2
Tarikh semakan 23.04.2021

Nombor SDS 300000003874
Tarikh cetakan 05.03.2022

No. ID Bahaya ADR/RID : 25
Pencemar marin : Tiada

IATA

Nombor UN/ID. : UN1070
Proper shipping name : Nitrous oxide
Kelas atau Bahagian : 2.2
Label : 2.2 (5.1)
Pencemar marin : Tiada

IMDG

Nombor UN/ID. : UN1070
Proper shipping name : NITROUS OXIDE
Kelas atau Bahagian : 2.2
Label : 2.2 (5.1)
Pencemar marin : Tiada
Pengasingan Kumpulan: : None

RID

Nombor UN/ID. : UN1070
Proper shipping name : NITROUS OXIDE
Kelas atau Bahagian : 2
Label : 2.2 (5.1)
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 ataukecemasan. 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 ataukecemasan. Maklumat pengangkutan tidak bertujuan untuk menyampaikan semua data perundangan yang berkaitan tentang produk ini Untuk mendapat maklumat pengangkutan yang lengkap, hubungi wakil khidmatpelanggan 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.

RISALAH DATA KESELAMATAN

Versi 2.2

Tarikh semakan 23.04.2021

Nombor SDS 300000003874

Tarikh cetakan 05.03.2022

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 : 07.11.2006

Tarikh semakan : 23.04.2021

Abbreviations and acronyms

- 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