

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Versie 1.16

Datum van herziening 30.04.2006

VIB-nummer 300000000074

Afdrukdatum 29.07.2007

1. IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT EN VAN DE VENNOOTSCHAP/ONDERNEMING

Identificatie van de stof of het preparaat : Waterstof

Chemische formule : H₂

Gebruik van de chemische stof/preparaat : Algemeen industrieel

Firma : Air Products Nederland BV
Kanaalweg 15
Utrecht
Postcode 3526 KL

Telefoon : +31(0)20 435 35 35

Telefoonnummer voor noodgevallen : 1. Cilinder 0204 35 35 35 / + 31 204 35 35 35
2. Bulk 01 02961355 / +31 10 296 13 55
3. Medisch 0204 35 35 35 / + 31 204 35 35 35

2. SAMENSTELLING EN INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Gas/Preparaat : Gas

Bestanddelen	EINECS / ELINCS	CAS Nummer	Concentratie (Volumeaandeel)	Indeling
waterstof	215-605-7	1333-74-0	100 %	F+ R12

Zie sectie 16 voor de volledige tekst van de relevante R-zin

Concentratie is nominaal. Raadpleeg de technische specificaties van Air Products voor de exacte samenstelling van het product.

3. IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

Indeling

R12 Zeer licht ontvlambaar.

Overzicht van noodsituaties

Brand met een onzichtbare vlam.

Gas onder grote druk.

Kan snelle verstikking veroorzaken.

Zeer licht ontvlambaar.

Kan explosieve mengsels vormen.

In combinatie met lucht in concentraties die hoger zijn dan de laagste ontvlambaarheidsgrens is er onmiddellijk brand- en explosiegevaar.

Hoge concentraties die vlug verstikking kunnen veroorzaken liggen binnen de brandbaarheids grenzen en mogen niet betreden worden.

Vermijd het inademen van gas.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Versie 1.16
Datum van herziening 30.04.2006

VIB-nummer 30000000074
Afdrukdatum 29.07.2007

Een persluchtapparaat kan noodzakelijk zijn.

Gezondheidsrisico's

- Inademing : Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties. Door het verliezen van het bewustzijn, is het slachtoffer zich niet bewust van de verstikking. Verstikking kan zonder waarschuwing leiden tot bewusteloosheid. Dit kan zodanig snel gebeuren dat het slachtoffer zichzelf niet meer kan beschermen.
- Contact met de huid : Geen nadelig effect
- Inslikken : Inslikken wordt niet waarschijnlijk geacht.
- Chronische gevaren voor de gezondheid : Niet van toepassing.
- Verschijnselen : Blootstelling aan atmosferen met onvoldoende zuurstof kan de volgende symptomen veroorzaken: Duizeligheid. Vorming van speeksel. Misselijkheid. Braken. Verlies van bewustzijn.

Gevolgen voor het milieu

Niet schadelijk

4. EERSTEHULPMAATREGELEN

- Algemene aanbevelingen : Verplaats het slachtoffer naar een onbesmette ruimte en gebruik adembescherming. Houd het slachtoffer warm en rustig. Waarschuw een arts. Pas kunstmatige beademing toe zodra de ademhaling ophoudt.
- Inslikken : Inslikken wordt niet waarschijnlijk geacht.
- Inademing : In geval van ademnood zuurstof toedienen. In de frisse lucht brengen. Pas geassisteerde ademhaling toe als de ademhaling tot stilstand is gekomen of bij zware ademhaling. Ook moet mogelijk extra zuurstof worden toegediend. Als het hart tot stilstand is gekomen, moet getraind personeel onmiddellijk overgaan tot cardiopulmonaire resuscitatie. Medisch advies inwinnen.

5. BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

- Geschikte blusmiddelen : Alle gekende blusmiddelen mogen worden gebruikt.
- Bijzondere gevaren : Statische elektriciteit kan ontsteking veroorzaken. Brand met een onzichtbare vlam. Gas is lichter dan lucht en kan zich verzamelen in de bovenste delen van gesloten ruimtes. Bij blootstelling aan extreme hitte of vlammen zal de cilinder snel leeglopen en/of snel barsten. Houd de recipiënten en de omgeving ervan koel door besproeien met water. Blus een brand alleen als de gasstroom afgesloten kan worden. Sluit, indien mogelijk, de toevoer van het gas af en laat het vuur zelf uitdoven. Blus geen lekkende gasvlam tenzij absoluut noodzakelijk. Spontane, explosieve herontsteking kan optreden. Blus elk ander vuur. Ga uit de buurt van het recipiënt en koel het af met water vanaf een veilige plaats. Nabijgelegen recipiënten moeten koel gehouden worden door overvloedig te besproeien met water tot het vuur uit zichzelf dooft. Als vlammen toevallig gedoofd worden, kan er een explosieve herontsteking plaatsvinden: pas daarom de juiste veiligheidsmaatregel toe (d.w.z. volledige evacuatie om de mensen te beschermen tegen rondvliegende scherven en gifwolken in geval van ontploffing).

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Versie 1.16
Datum van herziening 30.04.2006

VIB-nummer 30000000074
Afdrukdatum 29.07.2007

- Speciale beschermende uitrusting voor brandweerlieden : Voor zover nodig bij het blussen van de brand een persluchtmasker dragen.
- Verdere informatie : De aanwezigheid van waterstofvlammen kan ontdekt worden door voorzichtig dichterbij te komen met een uitgestrekte bezem om de vlam zichtbaar te maken.

6. MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN DE STOF OF HET PREPARAAT

- Persoonlijke voorzorgsmaatregelen : Personeel naar veilige plaatsen evacueren. Alle ontstekingsbronnen verwijderen. Betreed nooit een besloten ruimte waar de concentratie van ontvlambaar gas hoger is dan 10% van de onderste ontvlambaarheidsgrens. De ruimte ventileren.
- Milieuvoorzorgsmaatregelen : Niet afblazen in rioleringen, kelders, werkputten of plaats waar ophoping gevaarlijk kan zijn. Mag niet in het milieu vrijkomen. Voorkom verdere lekkages en morsingen voorzover dit veilig kan worden uitgevoerd.
- Reinigingsmethoden : De ruimte ventileren. Betreed plaatsen, waarvan men denkt dat er een lek kan zijn, voorzichtig.
- Verdere aanwijzingen : Vergroot de ventilatie in de betrokken ruimte en controleer de concentraties. Als de cilinder of de afsluiter lekt, contacteer dan het Air Products noodnummer. Indien het lek zich voordoet in het gebruikersnet, sluit de afsluiter van de cilinder en maak het systeem op een veilige manier drukloos alvorens reparatie te beginnen.

7. HANTERING EN OPSLAG

Hantering

Kan onsteken bij openen kraanen contact met lucht. Bescherm de cilinders tegen materiële schade; niet verslepen, rollen, verschuiven of laten vallen. In de opslagruimte mag de temperatuur de 50°C (123°F) niet overschrijden. Alleen goed geïnstrueerde personen met ervaring mogen cilinders met samengeperst gas bedienen. Voor gebruik moet men de informatie op het etiket grondig lezen. Ken en begrijp de eigenschappen en gevaren van het product voor gebruik. Als men twijfelt aan de juiste werkprocedures voor een bepaald gas moet men contact opnemen met de leverancier. Verwijder of vernietig de etiketten niet die door de leverancier werden aangebracht en die dienen voor de identificatie van de cilinderinhoud. Om een cilinder te vervoeren, zelfs over een kleine afstanden, moet men altijd gebruik maken van een hulpmiddel (steekkar, lorrie, enz.) dat geschikt is om cilinders te vervoeren. Verwijder de "gasdichte stoppen of dopmoeren" niet totdat het recipiënt is vastgemaakt aan de muur of een houder en klaar is voor veilig gebruik. Gebruik een aangepaste inbussleutel om kappen te verwijderen die te vast zitten of gecorrodeerd zijn. Voordat de container wordt aangesloten voor gebruik moet men controleren of het gas-systeem aangepast is, vooral wat de maximale druk en de materialen betreft. Voordat de container wordt aangesloten voor gebruik moet men er zeker van zijn dat terugstroming uit het systeem naar de container wordt voorkomen. Zorg ervoor dat het volledige gas-systeem, inclusief de constructiematerialen, geschikt is voor de druk. Zorg ervoor dat het volledige gas-systeem getest werd op de aanwezigheid van lekken. Gebruik geschikte drukregelaars op alle containers die aangesloten worden op systemen waarvan de druk lager is als die in de container. Breng nooit een voorwerp (bv. moersleutels, schroevendraaiers, koevoeten, enz.) in de openingen van de beschermkap van de afsluiter. Dit kan de afsluiter beschadigen en lekken veroorzaken. Open de afsluiter langzaam. Contacteer de leverancier als de gebruiker problemen ondervindt tijdens het werken met de cilinderafsluiter. De afsluiter van de container moet gesloten worden na elk gebruik en wanneer hij leeg is; ook als de container nog steeds aangesloten is op het systeem. Probeer nooit om de veiligheidsuitrusting of de afsluiter van een container te herstellen of te veranderen. Beschadigde afsluiters moeten onmiddellijk gemeld worden bij de leverancier. Sluit de afsluiter telkens na gebruik en als de container leeg is. Plaats de gasdichte stoppen of dopmoeren van de container onmiddellijk terug als de container losgekoppeld wordt van de installatie. Onderwerp de containers niet aan abnormale

mechanische schokken die schade kunnen veroorzaken aan de afsluiter of aan de veiligheidsinstrumenten. Probeer nooit om een cilinder (fles) te tillen aan de beschermingskap of kraag. Gebruik de containers niet als rol, ondersteuning of voor een ander doel dan het bevatten van het voorziene gas. Trek nooit een vlamboog op een cilinder met samengeperst gas en laat nooit toe dat een cilinder deel uitmaakt van een elektrisch circuit. Niet roken bij het behandelen van het product of de cilinders (flessen). Neem contact op met de leverancier vooraleer men gas of een gasmengsel opnieuw samendrukt. Probeer nooit om gassen te transfereren van één cilinder/container naar een andere. Gebruik steeds een terugstroombeveiliging. Spoel de lucht uit het systeem alvorens gas toe te laten. Bij het terugsturen van de cilinder moet de afsluiter afgeschermd worden met een lekvrije stop of dopmoer. Gebruik nooit direct vuur of elektrische verwarming om de druk in een container te doen stijgen. Containers mogen niet blootgesteld worden aan temperaturen boven de 50 °C. Vermijd eveneens langdurige blootstelling aan temperaturen onder - 30 °C. Zorg ervoor dat de apparatuur goed geaard is.

Opslag

Containers moeten geplaatst worden in speciaal voorziene ruimtes die goed geventileerd zijn, het liefst in open lucht. Men moet zich houden aan alle lokale reglementeringen en voorschriften betreffende het opslaan van containers. De containers in de opslagplaatsen moeten regelmatig gecontroleerd worden op lekken. Ook de algemene toestand moet onderzocht worden. Containers in open lucht moeten beschermd worden tegen corrosie en ongunstige weersomstandigheden. Containers moeten niet worden opgeslagen op plaatsen waar de kans op corrosie groot is. Containers moeten rechtop geplaatst worden en goed beveiligd zijn tegen omvallen. De containerafsluiters moeten goed gesloten zijn en de afsluiters moeten afgeschermd worden met gasdichte stoppen of dopmoeren. De beschermkappen of kragen moeten aanwezig zijn. Gesloten verpakkingen op een koele en goed geventileerde plaats bewaren. Plaats de containers in een brandveilige ruimte en weg van alle warmte- en ontstekingsbronnen. Volle en lege containers moeten gescheiden worden. De temperatuur van de opslagplaatsen mag de 50 °C (123 °F) niet overschrijden. Roken moet worden verboden in de opslagzones en tijdens het werken met het product of de containers. Borden "Verboden te roken" en "Verboden open vuur te gebruiken" moeten opgehangen worden in de opslagzones. De hoeveelheid brandbare of giftige gassen in een opslagruimte moet beperkt blijven. Stuur lege containers regelmatig terug.

Technische maatregelen/Voorzorgsmaatregelen

In het opslagzone moeten de containers gesorteerd worden volgens de verschillende categorieën (bv. brandbaar, giftig, enz.) en in overeenstemming met de lokale voorschriften. Verwijderd houden van ontbrandbare stoffen. De elektrische installaties in opslagzones moet compatibel zijn met de opgeslagen brandbare materialen. Containers die brandbare gassen bevatten, moeten geplaatst worden op een veilige afstand van andere brandbare materialen. Waar nodig moeten containers met zuurstof of oxiderend product gescheiden worden van andere door een brandvertragende afscherming.

8. MAATREGELEN TER BEHEERSING VAN BLOOTSTELLING/PERSOONLIJKE BESCHERMING

Technische maatregelen

Zorg voor natuurlijke of explosievrije ventilatie zodat het ontvlambare gas zijn onderste explosiegrens niet bereikt.

Persoonlijke beschermingsmiddelen

- | | |
|---------------------------|---|
| Adembescherming | : Hoge concentraties die vlug verstikking kunnen veroorzaken liggen binnen de brandbaarheids grenzen en mogen niet betreden worden. |
| Bescherming van de handen | : Gebruik stevige werkhandschoenen tijdens het werken met containers. De levensduur van de gekozen handschoen(en) moet groter zijn dan de voorgenomen gebruiksduur. |
| Oogbescherming | : Het is aangeraden een veiligheidsbril te dragen bij het werken met de cilinders (flessen). |
| Bescherming van de huid | : Tijdens het werken met cilinders is het aangeraden veiligheidsschoenen te |

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Versie 1.16

Datum van herziening 30.04.2006

VIB-nummer 300000000074

Afdrukdatum 29.07.2007

en het lichaam	dragen. Afhankelijk van de taak eventueel: Vlamvertragende beschermende kleding.
Bijzondere aanwijzingen voor bescherming en netheid.	: Voor geschikte ventilatie zorgen, vooral in gesloten ruimten.

9. FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

Vorm	: Samengeperst gas.
Kleur	: Kleurloos gas.
Geur	: Geen.
Moleculair gewicht	: 2.02 g/mol
Relatieve dampdichtheid	: 0.07 (lucht = 1)
Relatieve dichtheid	: 0.07 (water = 1)
Dichtheid	: 0.006 lb/ft ³ (0.0001 g/cm ³) bij 70 °F (21 °C) Opmerking: (als damp)
Specifiek Volume	: 191.97 ft ³ /lb (11.9830 m ³ /kg) bij 70 °F (21 °C)
Kookpunt/traject	: -252.9 °C
Kritische temperatuur	: -240 °C
Smeltpunt/traject	: -259.2 °C
Zelfontbrandingstemperatuur	: 560 °C
Loogste ontvlambaarheidsgrens	: 75 %(V)
Laagste ontvlambaarheidsgrens	: 4 %(V)
Wateroplosbaarheid	: 0.0016 g/l

10. STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Stabiliteit	: Stabiel onder normale omstandigheden.
Te vermijden omstandigheden	: Warmte, vlammen en vonken. Kan een explosief mengsel vormen met lucht en oxiderende producten.
Te vermijden substanties	: Zuurstof. Oxidatiemiddelen.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Versie 1.16
Datum van herziening 30.04.2006

VIB-nummer 300000000074
Afdrukdatum 29.07.2007

11. TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Onmiddellijke gevaren voor de gezondheid

- Inslikken : Over het product zelf zijn geen gegevens beschikbaar.
Inademing : Over het product zelf zijn geen gegevens beschikbaar.
Huid. : Over het product zelf zijn geen gegevens beschikbaar.

12. MILIEU-INFORMATIE

Ecotoxiciteitseffecten

- De giftigheid voor het watermilieu : Over het product zelf zijn geen gegevens beschikbaar.
De giftigheid voor andere levende wezens : Geen gegevens beschikbaar.

Persistentie en afbraak

- Mobiliteit : Geen gegevens beschikbaar.
Bioaccumulatie : Over het product zelf zijn geen gegevens beschikbaar.

Verdere informatie

Van dit product zijn geen toxicologische effecten in het milieu bekend.

13. INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

- Afval / residuen / niet-gebruikte producten : Raadpleeg leverancier voor instructies. Ongebruikte producten dienen in de originele cilinders (flessen) aan de leverancier teruggegeven worden. Niet afblazen in een gebied waar het risico bestaat op vorming van een explosief mengsel met lucht. Ongebruikt gas affakkelen met een geschikte brander met vlamdover.
Verontreinigde verpakking : Stuur de cilinder terug naar de leverancier.

14. INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

ADR

- Juiste transportnaam : WATERSTOF, SAMENGEPERST
klasse : 2.1
UN/ID No. : UN1049
ADR / RID gevaarsnummer : 23

IATA

- Juiste transportnaam : Hydrogen, compressed
klasse : 2.1
UN/ID No. : UN1049

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Versie 1.16
Datum van herziening 30.04.2006

VIB-nummer 300000000074
Afdrukdatum 29.07.2007

IMDG

Juiste transportnaam : HYDROGEN, COMPRESSED
klasse : 2.1
UN/ID No. : UN1049

RID

Juiste transportnaam : WATERSTOF, SAMENGEPERST
klasse : 2.1
UN/ID No. : UN1049

Verdere Informatie

Vermijd vervoer in wagens waar de laadruimte niet gescheiden is van de bestuurdersruimte. Zorg ervoor dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke gevaren van de lading en weet hoe te handelen bij ongeval of noodtoestand.

15. WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

Etikettering in overeenstemming met EG-richtlijn

Nummer in Annex I van Dir : 001-001-00-9
67/548

gevaarssymbool : F+ Zeer licht ontvlambaar

R-zin(nen) : R12 Zeer licht ontvlambaar.

S-zin(nen) : S 9 Op een goed geventileerde plaats bewaren.
S16 Verwijderd houden van ontstekingsbronnen - Niet roken.
S33 Maatregelen treffen tegen ontladingen van statische elektriciteit.

Land	Lijst van voorschriften	Meldingsplicht
USA	TSCA	Staan in de lijst.
EU	EINECS	Staan in de lijst.
Canada	DSL	Staan in de lijst.
Australië	AICS	Staan in de lijst.
Zuid-Korea	ECL	Staan in de lijst.
China	SEPA	Staan in de lijst.
Filippijnen	PICCS	Staan in de lijst.
Japan	ENCS	Staan in de lijst.

WGK-identificatienummer : Niet waterverontreinigend.

16. OVERIGE INFORMATIE

Zorg ervoor dat alle nationale/lokale wetgevingen nageleefd worden.

R-zin(nen) - Bestanddelen

R12 Zeer licht ontvlambaar.

Vorbereid door : Air Products and Chemicals, Inc. Global EH&S Product Safety Department
(Departement voor Productveiligheid)

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Versie 1.16

Datum van herziening 30.04.2006

VIB-nummer 300000000074

Afdrukdatum 29.07.2007

Meer informatie vindt u op onze website i.v.m. productbeheer: <http://www.airproducts.com/productstewardship/>

Dit veiligheidsinformatieblad is opgesteld volgens de geldende Europese Richtlijnen en is van toepassing in alle landen die deze richtlijnen in eigen wetgeving hebben omgezet.

Dit blad is met de uiterste zorgvuldigheid samengesteld. De uitgever aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade in welke vorm dan ook ontstaan door het gebruik van gegevens uit dit blad.
