

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Cl₃HSi 100 %Julkaisupäivä: 06.08.2013
Päivitetty: 04.07.2018

Versio: 2.0

KTT-nro: 000010021945
1/15

KOHTA 1: Aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot

1.1 Tuotetunniste

Tuotenimi: Cl₃HSi 100 %

Kauppanimi: Trichlorosilane 3.7

Lisätunniste

Kemiallinen nimi: TRIKLOORISILAANI

Kemiallinen kaava: SiHCl₃

Indeksinumero: 014-001-00-9

CAS-nro: 10025-78-2

EY-nro: 233-042-5

REACH rekisteröintinumero: 01-2119494046-35

1.2 Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella

Merkitykselliset tunnistetut käytöt: Teollinen ja ammattimainen. Tee riskianalyysi ennen käyttöä.

Käytöt, joita ei suositella: Kuluttajien käyttöön.

1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot

Toimittaja

Oy AGA Ab
Itsehallintokuja 6
FIN-02600 ESPOO Finland

Puhelin: +358 10 2421

Sähköposti: info@fi.aga.com

1.4 Häätöpuhelinnumero: Myrkytystietokeskus (24h): 09-471 977

KOHTA 2: Vaaran yksilöinti

2.1 Aineen tai seoksen luokitus

Asetuksen (EY) N:o 1272/2008 ja sen muutosten mukainen luokitus.

Fysikaaliset vaarat

Syttyvät nesteet	Kategoria 1	H224: Erittäin helposti syttyvä neste ja höyry.
Pyroforiset nesteet	Kategoria 1	H250: Syttyy itsestään palamaan joutuessaan kosketuksiin ilman kanssa.

Terveydelle aiheutuvat vaarat

Välitön myrkyllisyys (Nieleminen)	Kategoria 4	H302: Haitallista nieltynä.
Välitön myrkyllisyys (Hengittäminen - höyry)	Kategoria 4	H332: Haitallista hengitettynä.
Välitön myrkyllisyys (Hengittäminen - pöly ja sumu)	Kategoria 4	H332: Haitallista hengitettynä.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Cl₃HSi 100 %Julkaisupäivä: 06.08.2013
Päivitetty: 04.07.2018

Versio: 2.0

KTT-nro: 000010021945
2/15

Ihosyövyttävyys	Kategoria 1A	H314: Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa.
Vakava silmävaurio	Kategoria 1	H318: Vaurioittaa vakavasti silmiä.

2.2 Merkinnät

Sisältää:



Huomiosanat: Vaara

Turvalausekkeet: H224: Erittäin helposti syttyvä neste ja höyry.
H250: Syttyy itsestään palamaan joutuessaan kosketuksiin ilman kanssa.
H302+H332: Haitallista nieltynä tai hengitettynä.
H314: Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa.

Turvalauseke

Ennaltaehkäisy: P210: Suojaa lämmöltä, kuumilta pinnoilta, kipinöiltä, avotulelta ja muilta sytytyslähteiltä. Tupakointi kielletty.
P231+P232: Käsittele ja varastoi sisältö inertissä kaasussa /. Suojaa kosteudelta.
P233: Säilytä tiiviisti suljettuna.
P261: Vältä pölyn/savun/kaasun/sumun/höyryn/suihkeen hengittämistä.
P280: Käytä suojakäsineitä/suojavaatetusta/silmiensuojainta/kasvosuojainta.

Pelastustoimenpiteet: P301+P330+P331: JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: Huuhto suu. Ei saa oksennuttaa.
P310: Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN/lääkäriin.
P303+P361+P353: JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE (tai hiuksiin): Riisu saastunut vaatetus välittömästi. Huuhto iho vedellä [tai suihkuta].
P334: Upota kylmään veteen [tai kääri märkiin siteisiin].
P305+P351+P338: JOS KEMIKAALIA JOUTUU SILMIIN: Huuhto huolellisesti vedellä usean minuutin ajan. Poista mahdolliset piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatka huuhtomista.
P370+P378: Tulipalon sattuessa: Käytä palon sammuttamiseen vaahtoa.

Varastointi: Ei ole.

Jätteiden hävitys: Ei ole.

2.3 Muut vaarat: Ei ole.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Cl₃HSi 100 %Julkaisupäivä: 06.08.2013
Päivitetty: 04.07.2018

Versio: 2.0

KTT-nro: 000010021945
3/15

KOHTA 3: Koostumus ja tiedot aineosista

3.1 Aineet

Kemiallinen nimi	TRIKLOORISILAANI
Indeksinumero:	014-001-00-9
CAS-nro:	10025-78-2
EY-nro.:	233-042-5
REACH rekisteröintinumero:	01-2119494046-35
Puhtaus:	100%
	Tässä kohdassa aineen puhtautta käytetään vain luokittelua varten, eikä se edusta toimitetun aineen todellista puhtautta.
Kauppanimi:	Trichlorosilane 3.7

KOHTA 4: Ensiaputoimenpiteet

Yleistä: Käytä paineilmalaitetta ja siirrä uhri raittiiseen ilmaan. Pidä uhri lämpimänä ja levossa. Kutsu lääkäri paikalle. Anna tekohengitystä, mikäli hengitys on pysähtynyt.

4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus

Hengittäminen: Siirrä vahingoittunut henkilö välittömästi raittiiseen ilmaan. Jos hengitys pysähtyy, anna tekohengitystä. Oireisiin voi kuulua: Huimaus. Pahoinvointi, oksennus.

Roiskeet silmiin: Huuhtelee heti silmät vedellä. Poista piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatka huuhtomista. Huuhtelee perusteellisesti vedellä vähintään 15 minuuttia. Hakeuduttava välittömästi lääkärin hoitoon. Jos lääkärin apua ei ole välittömästi saatavana, huuhtomista tulee jatkaa 15 minuuttia lisää.

Iho: Huuhtelee välittömästi runsaalla vedellä vähintään 15 minuutin ajan ja riisu saastuneet vaatteet ja kengät. Ota välittömästi yhteys lääkäriin.

Nieleminen: Älä yritä oksennuttaa. Jos oksentamista ei voi välttää, pidä pää alhaalla jottei vatsansisältö pääse keuhkoihin. Ota välittömästi yhteys lääkäriin.

4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet: Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa. Mahdollisesti hengenvaarallinen nieltynä. Suositeltuja altistumisrajapitoisuuksia suuremmat höyrypitoisuudet ärsyttävät silmiä ja hengityselimiä, saattavat aiheuttaa päänsärkyä ja huimausta, vaikuttaa puuduttavasti ja aiheuttaa muita vakavia keskushermostovaikutuksia.

4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

Vaarat: Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa. Mahdollisesti hengenvaarallinen nieltynä. Suositeltuja altistumisrajapitoisuuksia suuremmat höyrypitoisuudet ärsyttävät silmiä ja hengityselimiä, saattavat aiheuttaa päänsärkyä ja huimausta, vaikuttaa puuduttavasti ja aiheuttaa muita vakavia keskushermostovaikutuksia.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Cl₃H_{Si} 100 %Julkaisupäivä: 06.08.2013
Päivitetty: 04.07.2018

Versio: 2.0

KTT-nro: 000010021945
4/15

Käsittely: Jos nielty, älä anna suusta-suuhun elvytystä. Elvyttäjän suojaamiseksi käytä suojavälinettä tai naamaria. Elvytä hyvin tuuletetussa tilassa. Jos ainetta on nielty, sitä voidaan vetää vahingossa henkeen, jolloin se aiheuttaa kemikaalikeuhkotulehduksen. Hoidettava asianmukaisesti. Hoida kortikosteroidisuihkeella niin pian kuin mahdollista hengittämisen jälkeen.

KOHTA 5: Palontorjuntatoimenpiteet

Yleiset tulipalovaarat: Palon vaikutuksesta säiliö voi repeytyä/räjähtää.

5.1 Sammutusaineet

Soveltuva sammutusaine: Käytä vesisumusuihkuä höyryjen vähentämiseen tai höyrypilven ohjaamiseen. Sumusuihku vedellä Kuivajauhe. Vaahto. Hiilidioksidi.

Soveltumaton sammutusaine: Palon sammuttamiseen ei saa käyttää vesisuihkuä, sillä se levittää paloa.

5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat: Tuli tai liiallinen kuumuus voi tuottaa vaarallisia hajoamistuotteita.

Haitalliset palamistuotteet: Piioksidit Kloorivety

5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

Palontorjuntaa koskevat ohjeet: Tulipalon sattuessa: Sulje vuoto, jos sen voi tehdä turvallisesti. Veden käyttäminen voi johtaa erittäin myrkyllisen vesiliuoksen muodostumiseen. Estä sammutusvesien kulkeutuminen viemäreihin ja sadevesijärjestelmiin. Jatka vedellä suihkuttamista suojatusta paikasta kunnes säiliö on jäähtynyt. Käytä sammuttinaiteita tulipalon hillintään. Eristä tulipalon lähde tai anna sen palaa loppuun.

Erityiset suojavarusteet palomiehillä: Kaasutiiviin kemiallisesti suojaavan vaatetuksen (tyyppi 1) ja hengitysilmalaitteen yhdistelmä.
Ohjeet: EN 943-2 Suojavaatetus nestemäisiä ja kaasumaisia kemikaaleja vastaan, mukaan lukien nestemäiset aerosolit ja kiinteät partikkelit. Vaatimukset pelastusjoukkojen kaasutiiviille (tyyppi 1) kemikaalinsuojapuvuille

KOHTA 6: Toimenpiteet onnettomuuspäästöissä

6.1 Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa: Evakuoi alue. Varmista riittävä ilmanvaihto. Ota huomioon räjähdyskelpoisten ilmaseosten vaara. Vuototapauksessa poista kaikki sytytyslähteet. Valvo vapautuneen tuotteen pitoisuutta. Estä kulkeutuminen kaivoihin, kellareihin, kaivantoihin tai muuhun tilaan, jossa sen kerääntyminen voi aiheuttaa vaaraa. Käytä paineilmalaitetta mennessäsi alueelle, kunnes on varmistettu, että vaara on ohi. Standardi EN 137 Paineilmahengityslaitte — kannettavat avoimeen kiertoon perustuvat paineilmalaitteet — vaatimukset, testaus, merkintä.

6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet: Estä lisävuodot, jos sen voi tehdä turvallisesti. Vähennä höyryä sumulla tai hienolla vesisuihkulla. Estä sammutusvesien kulkeutuminen viemäreihin ja sadevesijärjestelmiin.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Cl₃H_{Si} 100 %Julkaisupäivä: 06.08.2013
Päivitetty: 04.07.2018

Versio: 2.0

KTT-nro: 000010021945
5/15

- 6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet: Varmista riittävä ilmanvaihto. Poista syttymislähteet. Pese saastuneet välineet tai vuotopaikat runsaalla määrällä vettä.
- 6.4 Viittaukset muihin kohtiin: Katso kohdat 8 ja 13.

KOHTA 7: Käsittely ja varastointi:

- 7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet: Lue varoitukset huolellisesti ennen käsittelyä. Käytä ainoastaan asianmukaisesti määritellyjä laitteita, mitkä soveltuvat tälle tuotteelle, sen välityspaineelle ja -lämpötilalle. Puhdista systeemi reagoimattomalla kuivalla kaasulla (esim. heliumilla tai typpellä) ennen kuin tuote otetaan käyttöön ja kun systeemi otetaan pois käytöstä. Säiliöitä, jotka sisältävät tai ovat sisältäneet helposti syttyviä tai räjähtäviä aineita, ei voi inertoida nestemäisellä hiilidioksidilla. Arvioi riski räjähdyskelpoiselle ilmaseokselle ja tarve esim. räjähdysuojatuille laitteille. Estettävä staattisen sähkön aiheuttama kipinöinti. Eristä sytytyslähteistä (mukaan lukien staattisen sähkön aiheuttama kipinöinti). Varmista, että laitteet on maadoitettu ja että sähkölaitteita voi käyttää räjähdysvaarallisissa tiloissa. Käytä kipinöimättömiä työkaluja. Katso toimittajan ohjeet käsittelyä varten. Ainetta käsiteltäessä tulee noudattaa hyvää teollisuushygieniaa ja turvallisia menettelyjä. Varmista, että koko kaasujärjestelmä on vuototestattu (tai on säännöllisen vuototestauksen piirissä) ennen käyttöä. Suojaa säiliöt fyysikaaliselta vaurioitumiselta; älä vedä, rullaa, liuta tai pudota. Älä poista tai turmele toimittajan merkintöjä säiliön sisällön tunnistamiseksi. Säiliöitä siirrettäessä, vaikka lyhyitäkin matkoja, käytä asianmukaisia laitteita, esim. kärryjä, käsitrukkia, haarukkatrukkia, jne. Varmista riittävä ilmanvaihto. Veden takaisinvirtaus pulloon on estettävä. Estä takaisinvirtaus pulloon. Vältä veden, happojen ja emästen takaisinimua. Säilytä pullot alle 50°C:ssa hyvän ilmanvaihdon omaavassa paikassa. Huomioi kaikki kaasupullojen/säiliöiden varastointia koskevat lakisääteiset ja paikalliset vaatimukset. Syöminen, juominen ja tupakointi kielletty kemikaalia käytettäessä. Varastoi mukaisesti. Älä koskaan käytä suoraan liekkiä tai sähköllä toimivaa lämmityslaitetta kaasupullon paineen nostamiseksi. Pidä venttiilin suojakupu paikoillaan kunnes pullo on kiinnitetty seinään tai työpöytään tai asetettu pullolineeseen ja on käyttövalmis. Sulje pulloventtiili jokaisen käytön jälkeen ja pullon ollessa tyhjä vaikka olisikin vielä yhdistettynä laitteeseen.
- 7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet: Varastoalueella kaikkien sähkölaitteiden tulee täyttää räjähdysvaarallisten tilojen laitevaatimukset. Pidä erillään hapettavista kaasuista ja muista helposti syttyvistä varastoiduista materiaaleista. Kaasupulloja ei tulisi säilyttää olosuhteissa, jotka edistävät ruostumista. Varastoitujen säiliöiden yleinen kunto ja tiiviys tulee ajoittain tarkistaa. Säilytä kaasupulloja paikassa, jossa ei ole tulipalon vaaraa eikä lämmön- tai syttymislähteitä. Säilytettävä erillään syttyvistä kemikaaleista.
- 7.3 Erityinen loppukäyttö: Ei ole.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Cl₃HSi 100 %Julkaisupäivä: 06.08.2013
Päivitetty: 04.07.2018

Versio: 2.0

KTT-nro: 000010021945
6/15

KOHTA 8: Altistumisen ehkäiseminen ja henkilösuojaimet

8.1 Valvontaa koskevat muuttujat

Altistumisen raja-arvot

Kemiallinen nimi	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
TRIKLOORISILAANI - HCl :na	TWA	5 ppm 8 mg/m ³	EU. Altistumisen viiteraja-arvot direktiiveissä 1/322/ETY, 2000/39/EY, 2006/15/EY, 2009/161/EU (12 2009)
	STEL	10 ppm 15 mg/m ³	EU. Altistumisen viiteraja-arvot direktiiveissä 1/322/ETY, 2000/39/EY, 2006/15/EY, 2009/161/EU (12 2009)

DNEL-arvot

Kriittinen ainesosa	Tyyppi	Arvo	Huomautukset
TRIKLOORISILAANI	Työntekijä - dermaali, pitkäaikainen - järjestelmällinen	0,69 mg/kg painokiloa kohti päivässä	-
	Kuluttaja - inhalatiivinen, pitkäaikainen - järjestelmällinen	47 mg/m ³	-
	Työntekijä - inhalatiivinen, pitkäaikainen - paikallinen	9,9 mg/m ³	-

PNEC-arvot

Kriittinen ainesosa	Tyyppi	Arvo	Huomautukset
TRIKLOORISILAANI	Jätevedenkäsittelylaitos	1 mg/l	-

8.2 Altistumisen ehkäiseminen

Asianmukaiset tekniset
torjuntatoimenpiteet:

Harkitse työlupakäytäntöä esim. huoltotoissa. Huolehdi riittävästä tuuletuksesta. Varmista hyvä yleisilmastointi ja paikallinen ilmanvaihto. Varmista, että altistus on alle HTP-arvon. Kaasuilmamaisimia tulisi käyttää, kun myrkyllisiä kaasuja saattaa vapautua. Kaasuilmamaisimia tulisi käyttää, kun helposti syttyviä kaasuja tai höyryjä saattaa vapautua. Paineenalaiset systeemit tulee säännöllisesti tarkistaa vuotojen varalta. Tuotetta tulee käyttää suljetussa järjestelmässä ja tiukasti valvotuissa olosuhteissa. Suositeltavaa käyttää ainoastaan kiinteitä, vuototestattuja asennettuja järjestelmiä (esim. hitsatut putkistot). Estettävä staattisen sähkön aiheuttama kipinointi. Syöminen, juominen ja tupakointi eivät ole sallittuja tuotetta käsiteltäessä.

Henkilökohtaiset suojatoimenpiteet, kuten henkilösuojainten käyttö

Yleistiedot:

Riskinarviointi tulisi tehdä ja tallentaa jokaisesta työalueesta, jotta tuotteen käyttöön liittyvät riskit tulisi arvioitua ja sopivat henkilösuojaimet valittua. Pidä paineilmalaitte valmiina hätätilanteita varten. Pidä soveltuvaa kemikaalisuojapukua saatavilla hätätapausta varten. Vartaloa suojaavat henkilösuojaimet tulisi valita työtehtävän ja siihen liittyvien riskien mukaisesti. Suojaa silmät, kasvot ja iho joutumasta kosketuksiin tämän tuotteen kanssa. Jätteiden käsittelyn osalta, kts. kohta 13.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Cl₃HSi 100 %Julkaisupäivä: 06.08.2013
Päivitetty: 04.07.2018

Versio: 2.0

KTT-nro: 000010021945
7/15

Silmien tai kasvojen suojaus: Turvalaseja, silmäsuojaimia tai kasvonsuojaimia EN 166 -standardin mukaan tulisi käyttää nesteroiskeille altistumisen välttämiseksi. Käytä EN 166 -standardin mukaisia silmiensuojaimia kaasuja käytettäessä.
Ohjeet: EN 166 Henkilökohtainen silmiensuojaus.

Ihon suojaus**Käsien suojaus:**

Käytä työkäsiineitä säiliöitä käsiteltäessä.
Ohjeet: EN 388 Mekaanisilta vaaroilta suojaavat käsiineet
Kemikaalikestäviä EN 374 -standardin mukaisia +D971 suojakäsiineitä tulee käyttää aina kun kemikaalituotteita käsitellään jos riskinarvointi osoittaa tarpeelliseksi.
Ohjeet: EN 374-1/2/3 Suojakäsiineet kemikaaleja ja mikro-organismeja vastaan.
Materiaalit soveltuvat lyhytaikaiseen kosketukseen ja/tai nesteroiskeisiin
Materiaali: Nitriili.
Materiaalit soveltuvat pitkäaikaiseen suoraan kosketukseen.
Materiaali: Vitonkumi (fluorikumi).
Läpimurtoaika: 6 tunti

Koko vartalon suojaimet:

Käytä palosuojattua tai paloturvallista vaatetusta. **Käytä haponkestäviä suojavaatteita.**
Ohjeet: ISO/TR 2801:2007 Kuumuudelta ja liekeiltä suojaava vaatetus -- yleiset suositukset suojavaatetuksen valintaan, hoitoon ja käyttöön. Ohjeet: **EN 14605**
Suojavaatteet nestemäisiä kemikaaleja vastaan.

Muu:

Käytä turvakengkiä säiliöitä käsitellessä.
Ohjeet: ISO 20345 Henkilösuojaimet - turvajalkineet.

Hengityksen suojaus:

Hengitysteitse kemiallisille aineille altistumisen arviointimenetelmissä tulee viitata standardiin EN 689. Hengityssuojavälineen (RPD) valinta tulee perustua tunnettuihin tai ennakoituihin altistumistasoihin, tuotteen vaaroihin ja valittujen hengityssuojavälineiden turvallisiin käyttörajoihin. **Kun riskinarvointi osoittaa että ilmaa puhdistavat hengityslaitteet ovat asianmukaisia, niin niitä voidaan käyttää teknisten hallintamenetelmien varajärjestelminä. Jos hengityslaitte on ainut suojakeino, käytä täysnaamarilla varustettua paineilmahengityslaitetta.**
Materiaali: Suodatin AXBEK
Ohjeet: **EN 14387 Hengityksensuojaimet. Kaasusuodattimet ja yhdistelmäsuodattimet. Vaatimukset, testaus, merkintä.**
Ohjeet: EN 136 Hengityksensuojaimet. Kokonaamarit. Vaatimukset, testaus, merkintä.
Ohjeet: Standardi EN 137 Paineilmahengityslaitte — kannettavat avoimeen kiertoon perustuvat paineilmalaitteet — vaatimukset, testaus, merkintä.

Termiset vaarat:

Ennaltaehkäisevät toimet eivät ole tarpeellisia.

Hygieniaohteita:

Lue erityisohjeet ennen käyttöä. Erityisiä riskien hallintatoimenpiteitä ei tarvita hyvän teollisuushygienian ja turvallisuusmenettelyjen lisäksi. Syöminen, juominen ja tupakointi eivät ole sallittuja tuotetta käsiteltäessä.

Ympäristöaltistuksen torjuminen:

Jätteiden käsittelyn osalta, kts. kohta 13.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Cl₃HSi 100 %Julkaisupäivä: 06.08.2013
Päivitetty: 04.07.2018

Versio: 2.0

KTT-nro: 000010021945
8/15

KOHTA 9: Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot

Olomuoto

Olomuoto:	nestemäinen
Fysikaalinen olomuoto:	nestemäinen
Väri:	Väritön
Haju:	Pistävä
Hajukynnys:	Hajukynnys on subjektiivinen ja riittämätön varoittamaan liian suuresta altistuksesta.
pH:	Ei soveltuva.
Jäätymispiste:	-126,5 °C Kokeellinen tulos, päätutkimus
Kiehumispiste ja kiehumisalue:	31,5 - 33 °C (101,3 kPa) Kokeellinen tulos, päätutkimus
Sublimaatiopiste:	Ei soveltuva.
Kriittinen lämpötila (°C):	Tietoja ei ole saatavana.
Leimahduspiste:	-27 °C
Haihtumisnopeus:	Tietoja ei ole saatavana.
Syttyvyys (kiinteät aineet, kaasut):	Syttyvä neste.
Syttyvyys- tai räjähdysraja, ylin (%):	77 Til-% Kokeellinen tulos, päätutkimus
Syttyvyys- tai räjähdysraja, alin (%):	5 Til-%
Höyrinpaine:	72.188 Pa (22,5 °C) Kokeellinen tulos, päätutkimus
Höyrytiheys (ilmaa=1):	4,67 ILMA=1
Suhteellinen tiheys:	1,3417 (20 °C)
Liukoisuus (liukoisuudet)	
Liukoisuus veteen:	Reagoi voimakkaasti veden kanssa.
Jakaantumiskerroin (n-oktanoli/vesi):	Ei tunnettu.
Itsesyttymislämpötila:	224 °C Kokeellinen tulos, päätutkimus
Hajoamislämpötila:	Hajoaa korkeassa lämpötilassa, jolloin vapautuu vetyä ja saostuu hyvin puhdasta piitä, joka johtaa joihinkin silaanien pääkäyttötapoihin.

Viskositeetti

Viskositeetti, kinemaattinen:	Tietoja ei ole saatavana.
Viskositeetti, dynaaminen:	0,332 mPa.s (20 °C)
Räjähävyys:	Ei sovellu.
Hapettavuus:	Ei soveltuva.

9.2 MUUT TIEDOT:

Molekyyliaino:	135,47 g/mol (SiHCl ₃)
Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrä:	EY-direktiivi 2004/42: 1.000 g/l ~100 % (laskettu)

KOHTA 10: Stabiilisuus ja reaktiivisuus

10.1 Reaktiivisuus:	Ei muuta vaaraa reaktiivisuuden osalta kuin seuraavissa alaotsakkeissa kuvatut vaikutukset.
---------------------	---

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Cl₃HSi 100 %Julkaisupäivä: 06.08.2013
Päivitetty: 04.07.2018

Versio: 2.0

KTT-nro: 000010021945
9/15

- 10.2 Kemiallinen stabiilisuus:** Pysyvä normaaliolosuhteissa.
- 10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus:** Voi muodostaa ilman kanssa räjähdyskelpoisen seoksen. Voi reagoida rajusti hapettimien kanssa. Reagoi veden kanssa.
- 10.4 Vältettävät olosuhteet:** Suojaa lämmöltä, kuumilta pinnoilta, kipinöiltä, avotulelta ja muilta sytytyslähteiltä. Tupakointi kielletty.
- 10.5 Yhteensopimattomat materiaalit:** Ilma ja hapettavat aineet. Reagoi veden kanssa muodostaen syövyttäviä happoja. Syövyttää veden kanssa nopeasti joitakin metalleja. Materiaalin yhteensopivuuden määrittämiseksi, katso viimeisin versio ISO 11114 -standardista.
- 10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet:** Normaaleissa varastointi- ja käyttöolosuhteissa ei pitäisi muodostua vaarallisia hajoamistuotteita. Lämpöhajoamisesta tulen vaikutuksesta voi syntyä seuraavia myrkyllisiä ja/tai syövyttäviä höyryjä : Kvartsipöly (reagoimaton - mutta voi ärsyttää hengitysteitä ja silmiä) Kloorivety

KOHTA 11: Myrkyllisyyteen liittyvät tiedot

Yleistiedot: Ei ole.

11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista**Välitön myrkyllisyys - Nieleminen**

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

TRIKLOORISILAANI LD 50 (Rotta): 1.030 mg/kg Huomautukset: Kokeellinen tulos, päätökimus

Välitön myrkyllisyys - Ihokosketus

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Välitön myrkyllisyys - Hengittäminen

Tuote Haitallista hengitettynä.Haitallista hengitettynä.

Toistuvasta annoksesta johtuva myrkyllisyys

TRIKLOORISILAANI NOAEL (haittavaikutukseton annostaso) (Mouse, Rat(naispuolinen, miespuolinen), hengitysteitse, 90 d): 20 ppm(m) hengitysteitse Interpolatioi tukevasta aineesta (rakenneanalogi tai sijaisaine), päätökimus

Ihosyövyttävyys/ihoärsyttävyyys

Tuote Voimakkaasti syövyttävää.

TRIKLOORISILAANI Ärsyttävä.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Cl₃HSi 100 %Julkaisupäivä: 06.08.2013
Päivitetty: 04.07.2018

Versio: 2.0

KTT-nro: 000010021945
10/15**Vakava silmävaurio/ silmä-ärsytys**

Tuote Vaurioittaa vakavasti silmiä.

Hengitysteiden tai ihon herkistyminen

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Sukusolujen perimää vaurioittava

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Karsinogeenisuus

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset (Hedelmällisyys)

TRIKLOORISILAANI Rotta Nieleminen NOAEL - ei havaittavia haittavaikutuksia aiheuttava taso: 1.000 mg/kg painokiloa kohti päivässä

Kehittymistoksisuus (Perimämyrkyllisyys)TRIKLOORISILAANI Rotta Nieleminen
NOAEL - ei havaittavia haittavaikutuksia aiheuttava taso: 1.000 mg/kg painokiloa kohti päivässä**Elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen**

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

Aspiraatiovaara

Tuote Tietoja ei ole saatavana.

KOHTA 12: Tiedot vaarallisuudesta ympäristölle**12.1 Myrkyllisyys****Välitön myrkyllisyys**

Tuote Tämä tuote ei vaurioita ympäristöä.

Välitön myrkyllisyys - Kala

TRIKLOORISILAANI LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): > 100 mg/l (Static) Huomautukset: Interpolatio tukevasta aineesta (rakenneanalogi tai sijaisaine), päätutkimus

Välitön myrkyllisyys - Vedessä elävät selkärangattomat

TRIKLOORISILAANI EC 50 (Daphnia magna, 48 h): > 75 mg/l (läpivirtaus) Huomautukset: Interpolatio tukevasta aineesta (rakenneanalogi tai sijaisaine), tukeva tutkimus

Myrkyllisyys vesikasveille

TRIKLOORISILAANI EC50 (Levä, 72 h): > 100 mg/l

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Cl₃HSi 100 %Julkaisupäivä: 06.08.2013
Päivitetty: 04.07.2018

Versio: 2.0

KTT-nro: 000010021945
11/1512.2 Pysyvyys ja hajoavuus
Tuote

ei relevantti

TRIKLOORISILAANI

Ei helposti biohajoava. Epäorgaaninen yhdiste.

Biohajoavuus

12.3 Biokertyvyys
Tuote

Tutkimus ei tarpeellinen altistumisen kannalta.

Biokertyvyystekijä (BCF)

12.4 Liikkuvuus maaperässä
Tuote

Aineella on vähäinen liikkuvuus maaperässä.

12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin
tulokset
Tuote

Ei luokitella kuten PBT tai vPvB.

12.6 Muut haitalliset vaikutukset:

Muut tiedot vaarallisuudesta ympäristölle

Saattaa aiheuttaa pH:n muutoksia vesiekologisissa järjestelmissä.

KOHTA 13: Jätteiden käsittelyyn liittyvät näkökohdat

13.1 Jätteiden käsittelymenetelmät

Yleistiedot:

Vältä päästöjä ilmakehään. Konsultoi toimittajaa erityisohjeiden saamiseksi. Hävitä sisältö/pakkaus soveltuvassa jätteenkäsittelylaitoksessa soveltuvien lakien ja määräysten sekä tuotteen hävityksenaikaisten ominaisuuksien mukaisesti.

Hävittäminen:

Hävitä säiliöt ainoastaan kaasun toimittajan kautta. Päästö, käsittely, tai hävittäminen voivat olla kansallisten, osavaltion tai paikallisten lakien alaisia. Kaasu voidaan pestä kaasupesurissa alkalisella liuoksella hallituissa olosuhteissa, jotta kiivas reaktio vältetään. Palamisessa syntyvät myrkylliset ja syövyttävät kaasut tulee pestä ennen ilmakehään päästämistä. Älä päästä tuotetta tilaan, jossa voi muodostua räjähtävä ilmaseos. Jätekaasu tulee polttaa laitteessa, jossa on takatulisuoja. Palamiskaasut tulee pestä vedellä piidioksidin poistamiseksi.

Eurooppalaiset jätekoodit

Astia:

16 05 04*: Painepakkauksissa ja -säiliöissä olevat kaasut (halonit mukaan luettuina), jotka sisältävät vaarallisia aineita.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Cl₃HSi 100 %Julkaisupäivä: 06.08.2013
Päivitetty: 04.07.2018

Versio: 2.0

KTT-nro: 000010021945
12/15

KOHTA 14: Kuljetustiedot

ADR

14.1 YK-numero: UN 1295
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi: TRIKLOORISILAANI
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka
Luokka: 4.3
Merkintä (merkinnät): 4.3, 3, 8
Vaaranro (ADR): X338
Tunnelikuljetuksen rajoituskoodi (tunnel restriction code): (B/E)
14.4 Pakkausryhmä: I
14.5 Ympäristövaarat: Ei soveltuva
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle: -

RID

14.1 YK-numero: UN 1295
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi: TRIKLOORISILAANI
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka
Luokka: 4.3
Merkintä (merkinnät): 4.3, 3, 8
14.4 Pakkausryhmä: I
14.5 Ympäristövaarat: Ei soveltuva
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle: -

IMDG

14.1 YK-numero: UN 1295
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi: TRICHLOROSILANE
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka
Luokka: 4.3
Merkintä (merkinnät): 4.3, 8, 3
EmS No.: F-G, S-0
14.3 Pakkausryhmä: I
14.5 Ympäristövaarat: Ei soveltuva
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle: -

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Cl₃HSi 100 %Julkaisupäivä: 06.08.2013
Päivitetty: 04.07.2018

Versio: 2.0

KTT-nro: 000010021945
13/15

IATA

14.1 YK-numero: UN 1295
14.2 Oikea kuljetusnimike: Trichlorosilane
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka:
Luokka: 4.3
Merkintä (merkinnät): -
14.4 Pakkausryhmä: -
14.5 Ympäristövaarat: Ei soveltuva
14.6 Erityiset varoimet käyttäjälle: -
MUUT TIEDOT
Matkustaja- ja rahtilentokone: Kielletty.
Vain rahtilennoilla: Kielletty.

14.7 Kuljetus irtolastina Marpol -sopimuksen II liitteen ja IBC-säännösten mukaisesti: Ei soveltuva

Lisätunniste: Vältä kuljettamasta sellaisissa ajoneuvoissa, joissa tavaratila ei ole eristetty ohjaamosta. Varmista, että kuljettaja on tietoinen kuorman mahdollisista vaaroista ja tietää tehtävänsä onnettomuus- ja vaaratilanteissa. Ennen kuljetusta, varmista että säiliöt ovat tiukasti sidottu. Varmista, että pulloventtiili on suljettu eikä vuoda käytön jälkeen. Huolehdi riittävästä tuuletuksesta.

KOHTA 15: Lainsäädäntöä koskevat tiedot

15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö:

EY:n asetukset

Asetus (EY) N:o 1907/2006 Liite XVII Tiettyjen vaarallisten aineiden, valmisteiden ja tuotteiden valmistuksen, markkinoille saattamisen ja käytön rajoitukset:

Kemiallinen nimi	CAS-nro	Pitoisuus
TRIKLOORISILAANI	10025-78-2	100%

Direktiivi 98/24/EY työntekijöiden terveyden ja turvallisuuden suojelemisesta työpaikalla esiintyviin kemiallisiin tekijöihin liittyviltä riskeiltä:

Kemiallinen nimi	CAS-nro	Pitoisuus
TRIKLOORISILAANI	10025-78-2	100%

Kansalliset asetukset

Neuvoston direktiivi 89/391/ETY toimenpiteistä työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden parantamisen edistämiseksi työssä Direktiivi 89/686/ETY henkilönsuojaimia koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä Direktiivi 94/9/EY räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettäväksi tarkoitettuja laitteita ja

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Cl₃HSi 100 %Julkaisupäivä: 06.08.2013
Päivitetty: 04.07.2018

Versio: 2.0

KTT-nro: 000010021945
14/15

suojajärjestelmiä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä (ATEX) Ainoastaan tuotteita mitkä noudattavat elintarvike asetuksia 95/2/EY ja 2008/84/EY ja ovat siten merkityt voidaan käyttää elintarvikkeiden lisäaineina. Tämä käyttöturvallisuustiedote noudattaa asetusta (EU) 2015/830.

15.2

Kemikaaliturvallisuusarvioin
ti:

CSA on suoritettu.

KOHTA 16: Muut tiedot

Tiedot tarkistamisesta:

Ei relevantti.

Tärkeimmät kirjallisuusviitteet ja
tietolähteet:

Useita tietolähteitä on käytetty tämän käyttöturvallisuustiedotteen laadinnassa, ne sisältävät mutta eivät ole rajoitettu seuraaviin:
Agency for Toxic Substances and Diseases Registry (ATSDR)
<http://www.atsdr.cdc.gov/>
Euroopan kemikaalivirasto: Käyttöturvallisuustiedotteiden laatimista koskevat ohjeet.
Euroopan kemikaalivirasto: Tiedot rekisteröidyistä aineista
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>
Euroopan teollisuuskaasuyhdistyksen (EIGA) dokumentti 169 ohjeisto luokitukseen ja merkintään (Classification and Labelling guide).
Kemikaaliturvallisuuden kansainvälinen ohjelma (International Programme on Chemical Safety, <http://www.inchem.org/>)
ISO 10156:2010 Gases and gas mixtures - Determination of fire potential and oxidizing ability for the selection of cylinder valve outlets.
Matheson Kaasutiedot kirja, 7. painos.
National Institute for Standards and Technology (NIST) standardi tietokanta n:o 69
ESIS (Euroopan kemikaalitietojärjestelmä 5) aikaisemman Euroopan kemikaaliviraston (ECB) järjestelmä ESIS (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).
Euroopan kemikaaliteollisuusvaltuuston (The European Chemical Industry Council (CEFIC)) ERICards.
Yhdysvaltojen National Library of Medicine myrkyllisyystietoja koskeva tietoverkko TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>)
ACGIH raja-arvot (Threshold Limit Values (TLV), American Conference of Governmental Industrial Hygienists).
Ainekohtaiset tiedot toimittajilta.
Tässä asiakirjassa annettujen yksityiskohtien uskotaan olevan oikeita julkaisupäivänä.

H-lausekkeiden teksti kohdissa 2 ja 3

H224	Erittäin helposti syttyvä neste ja höyry.
H250	Syttyy itsestään palamaan joutuessaan kosketuksiin ilman kanssa.
H302	Haitallista nieltynä.
H314	Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa.
H318	Vaurioittaa vakavasti silmiä.
H332	Haitallista hengitettynä.

Tiedot koulutuksesta:

Paineilmalaitteen käyttäjiä on opastettava laitteen käyttöön. Varmista, että käyttäjä ymmärtää myrkyllisyysvaaran. Varmista, että käyttäjä ymmärtää syttymisvaaran.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Cl₃HSi 100 %Julkaisupäivä: 06.08.2013
Päivitetty: 04.07.2018

Versio: 2.0

KTT-nro: 000010021945
15/15

Asetuksen (EY) N:o 1272/2008 ja sen muutosten mukainen luokitus.

Flam. Liq. 1, H224
Pyr. Liq. 1, H250
Acute Tox. 4, H302
Acute Tox. 4, H332
Acute Tox. 4, H332
Skin Corr. 1A, H314
Eye Dam. 1, H318

MUUT TIEDOT:

Ennen tämän kaasun käyttöönottoa missään uudessa prosessissa tai testauksessa, on tehtävä perusteellinen selvitys materiaalien sopivuudesta ja turvallisuudesta. Huolehdi riittävästä tuuletuksesta. Varmista, että kaikkia kansallisia/paikallisia määräyksiä noudatetaan. Vaikka tämä asiakirja on valmistettu huolella, vastuuta sen käyttämisen seurauksena aiheutuneista vammoista tai vahingoista ei voida hyväksyä.

Päivitetty:

04.07.2018

Vastuuvapauslauseke:

Nämä tiedot toimitetaan ilman takuuta. Tietojen luotetaan olevan virheettömiä. Näitä tietoja tulisi käyttää itsenäisen määrittelyn tekemiseen niistä toimintatavoista, joilla suojellaan työntekijöitä ja ympäristöä.