

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

KOHTA 1: Aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot

1.1. Tuotetunniste

Kauppanimi : Solstice® 449A (R-449A)
SDS-numero : 000000023760
Tuotetyyppi : Seoksen
Huomautuksia : SDS, pykälä 31, asetus (EY) 1907/2006.

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

Aineen ja/tai seoksen
käyttötapa : Jäähdytysaine
Käyttötavat, joita ei
suositella : ei yhtään

1.3. Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot

Yritys : SOLSTICE ADVANCED MATERIALS IRELAND LIMITED
1st Floor, Liffey Trust Centre,
117-126 Sheriff Street Upper
D01 YC43 Dublin
Irlanti
Honeywell International, Inc.
115 Tabor Road
Morris Plains, NJ 07950-2546
USA
Puhelin : +353 1 447 9350
Lisätietojen saamiseksi
ottakaa yhteyttä: : SafetyDataSheet@solstice.com

1.4. Häät puhelinnumero

Häät puhelinnumero : +1-703-527-3887 (ChemTrec-Transport)
+1-303-389-1414 (Medical)
: Myrkytystietokeskukseen:
Finland: 09471977

KOHTA 2: Vaaran yksilöinti

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

2.1. Aineen tai seoksen luokitus

ASETUS (EY) N:o 1272/2008

Paineen alaiset kaasut Nesteytetty kaasu
H280 Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.

2.2. Merkinnät

ASETUS (EY) N:o 1272/2008

Varoitusmerkit



Huomiosana

: Varoitus

Vaaralausekkeet

: H280

Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.

Turvausekkeet

: P410 + P403

Suojaa auringonvalolta. Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto.

Joidenkin tuotteiden erityismerkinnät:

: Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja.

2.3. Muut vaarat

Höyryt ovat ilmaa raskaampia ja voivat aiheuttaa tukehtumisen vähentämällä hapen saatavuutta. Nesteen nopea haihtuminen voi aiheuttaa paleltumia. Tämä aine/seos ei sisällä komponentteja, joiden katsotaan olevan joko pysyviä, bioakkumuloituvia ja myrkyllisiä (PBT) tai erittäin pysyviä ja erittäin bioakkumuloituvia (vPvB) 0,1 %:n tai korkeammilla tasoilla. Aine/seos ei sisällä komponentteja, joilla on endokriineja häiritseviä ominaisuuksia REACH-asetuksen 57(f) tai komission delegoidun säädöksen 2017/2100 tai komission säädöksen 2018/605 mukaan 0,1 %:n tai korkeammilla tasoilla.

KOHTA 3: Koostumus ja tiedot aineosista

3.1. Aineet

Ei määritettävissä

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

3.2. Seokset

Kemiallinen nimi	CAS-Nro. INDEX-Nro. REACH- rekisteröintinumero EY-nro.	Luokitus 1272/2008	Pitoisuus	Huomautuksia
Norflurane	811-97-2 01-2119459374-33 212-377-0	Press. Gas ; H280	25,7 %	
2,3,3,3- Tetrafluoroprop-1- ene	754-12-1 01-0000019665-61 468-710-7	Press. Gas Liquefied gas; H280 Flam. Gas 1B; H221	25,3 %	
Pentafluoroethane	354-33-6 01-2119485636-25 206-557-8	Press. Gas ; H280	24,7 %	
Difluoromethane	75-10-5 01-2119471312-47 200-839-4	Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas ; H280	24,3 %	

Tämän tuotteen muut komponentit ovat vaarattomia, ja/tai niiden pitoisuus ei yllä raportoitavalle tasolle.

Työpaikkasäteilytysrajat, jos saatavilla, on lueteltu kohdassa 8.

Tässä kohdassa mainittujen H-lausekkeiden täydelliset tekstit ovat kohdassa 16.

KOHTA 4: Ensiaputoimenpiteet

4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus

Erityiset ohjeet:

Ensiavun antajan on suojattava itsensä. Siirrettävä pois vaaralliselta alueelta. Riisuttava välittömästi tahriintunut vaatetus.

Hengitys:

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

Siirrettävä raittiiseen ilmaan. Jos hengitys on epäsäännöllistä tai pysähtynyt, annetaan elvytystä. Käytä tarvittaessa happea, mikäli pätevä henkilö on läsnä. Hakeuduttava lääkärin hoitoon. Ei saa antaa adrenaliini-efedriiniryhmään kuuluvia aineita.

Ihokosketus:

Roiskeet iholta huuhdeltava välittömästi runsaalla määrällä vettä. Paleltumien tapauksessa kylvetä (älä hiero) haalealla (ei kuumalla) vedellä. Mikäli vettä ei ole käytettävissä, peitä puhtaalla, pehmeällä kankaalla tai vastaavalla.

Otettava yhteys lääkäriin mikäli oireet jatkuvat.

Roiskeet silmiin:

Poistettava piilolasit. Huuhdellaan välittömästi runsaalla määrällä vettä, myös silmäluomien alta, vähintään 15 minuuttia.

Nieleminen:

Epätodennäköinen altistusreitti. Tämä tuote on kaasua - katso sen vuoksi sisäänhengityksestä kertova kohta. Ei saa oksennuttaa ilman lääkärin suostumusta. Kutsu lääkäri välittömästi.

4.2. Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet

tietoja ei ole käytettävissä

4.3. Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

tietoja ei ole käytettävissä

Kohta 11 sisältää tarkempaa tietoa terveysvaikutuksista ja oireista.

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

KOHTA 5: Palontorjuntatoimenpiteet

5.1. Sammutusaineet

Soveltuvat sammutusaineet:

Tuote ei ole syttyvä.

Käytetään vesisumua, alkoholin kestävää vaahtoa, jauhetta tai hiilidioksidia.

Käytä ympäristöön sopivia sammutusmenetelmiä.

5.2. Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat

Sisältö on paineistettu.

Tuote ei ole paloarka huonelämpötilassa eikä ilmakehän paineessa.

Aine voi kuitenkin syttyä, jos sitä sekoitetaan paineen alaisena ilman kanssa ja altistetaan voimakkaille syttymislähteille.

Astia saattaa vaurioitua kuumennettaessa.

Tullelle altistuvia suljettuja astioita jäähdytetään vesisumulla.

Sammutusvesien pääsy viemäreihin tai vesistöihin on estettävä.

Höyryt ovat ilmaa raskaampia ja voivat aiheuttaa tukehtumisen vähentämällä hapen saatavuutta.

Tulipalossa voi muodostua :

Halogenoidut yhdisteet

Vetyfluoridi

Hiilioksidit

Karboonylihalidit

5.3. Palontorjuntaa koskevat ohjeet

Vältettävä tulipalossa ja/tai räjähdyksessä syntyvän savun hengittämistä.

Käytettävä paineilmalaitetta ja suojapukua.

Ei suojaamattomia ihonosia.

Käytä ympäristöön sopivia sammutusmenetelmiä. Tulipalon sattuessa on säiliöt jäähdytettävä vesisuihkulla.

KOHTA 6: Toimenpiteet onnettomuspäätöissä

6.1. Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

Henkilökunta on välittömästi evakuoitava turvallisille alueille. Ihmisten pääsy estettävä päästön/vuodon alueelle ja ihmiset pidettävä tuulen yläpuolella. Pukeudu suojarusteisiin. Vie henkiöt, joilla ei ole suojarusteita, vaara-alueen ulkopuolelle. Poistettava kaikki sytytyslähteet. Vältettävä ihokosketusta vuotavan nesteen kanssa (paleltumavaara). Tuuletettava alue. Vapauduttuaan haihtuu ilmaan. Höyryt ovat ilmaa raskaampia ja voivat aiheuttaa tukehtumisen vähentämällä hapen saatavuutta. Varmista, että happipitoisuus on $\geq 19,5\%$.

6.2. Ympäristöön kohdistuvat varotoimet

Estä lisävuodot ja läikkeet, jos on turvallista tehdä niin. Tuote haihtuu helposti.

6.3. Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet

Tuuletettava alue.

6.4. Viittaukset muihin kohtiin

Henkilökohtainen suojaus, katso kohta 8.

KOHTA 7: Käsittely ja varastointi

7.1. Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet

Turvallisen käsittelyn ohjeet:

Käsiteltävä varovasti. Vältettävä höyryn tai sumun hengittämistä. Varo kemikaalin joutumista silmiin, iholle tai vaatteisiin. Käytettävä henkilökohtaista suojausvarustusta. Huolehdittava hyvästä ilmanvaihdosta. Painepakkaus. Suojaa auringonvalolta, ei saa altistaa 50 °C korkeammille lämpötiloille. Käytä vain valtuutettuja sylintereitä. Ei saa puhkaista tai polttaa tyhjänäkään. Ei saa suihkuttaa avotuleen tai hehkuvaan aineeseen. Kierrekorkin saa poistaa vasta juuri ennen käyttöä. Suljettava kannella aina käytön jälkeen.

Palo- ja räjähdysuojauus:

Tuote ei ole syttyvä. Voi muodostaa syttyvän seoksen ilman kanssa paineissa, jotka ylittävät normaalin ilmanpaineen.

Erityisiä suojautumis- ja hygieniaohjeita:

Käsiteltävä hyvän työhygienian ja turvallisuuskäytännön mukaisesti. Huolehdittava riittävästä ilmanvaihdosta, erityisesti suljetuissa tiloissa. Varottava aineen joutumista iholle, silmiin ja vaatteisiin. Riisuttava tahrinut vaate ja pestävä ne ennen seuraavaa käyttöä. Säilytettävä työvaatteet erikseen.

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

7.2. Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet

Turvallisuusvaatimukset varastolle ja säiliöille:

Painepakkaus. Suojaa auringonvalolta, ei saa altistaa 50 °C korkeammille lämpötiloille. Ei saa puhkaista tai polttaa tyhjänäkään. Säiliöt pidettävä tiiviisti suljettuina kuivassa, viileässä ja hyvin ilmastoidussa paikassa. Varastotiloissa oltava hyvä ilmanvaihto. Huolehdittava riittävästä ilmanvaihdosta, erityisesti suljetuissa tiloissa.

7.3. Erityinen loppukäyttö

ole lisätietoja käytettävissä

KOHTA 8: Altistumisen ehkäiseminen ja henkilönsuojaimet

8.1. Valvontaa koskevat muuttujat

Työperäiset altistusrajat

Aineosat	Peruste / Arvo	Arvo / Altistusmuoto	Ylityskerroin	Huomautuksia
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	WEEL TWA	500 ppm		
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	HONEYWELL TWA	500 ppm		
Pentafluoroethane	HONEYWELL TWA	1.000 ppm		Emme ole tietoisia mistään kansallisista raja-arvoista.
Difluoromethane	HONEYWELL TWA	2.200 mg/m ³ 1.000 ppm		Emme ole tietoisia mistään kansallisista raja-arvoista.

WEEL - US Workplace Environmental Exposure Level

TWA - Haitalliseksi tunnettu pitoisuus

DNEL/PNEC arvot

Aineosa	Käyttötarkoitus/ vaikutus	Altistuksen kesto	Arvo	Altistumisreitit	Huomautuksia
Norflurane	Työntekijät / Pitkäaikaiset – systeemiset vaikutukset		13936 mg/m ³	Hengitys	

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

Norflurane	Kuluttajat / Pitkäaikaiset – systemiset vaikutukset		2476 mg/m ³	Hengitys	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Työntekijät / Pitkäaikaiset – systemiset vaikutukset		950 mg/m ³	Hengitys	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Kuluttajat / Pitkäaikaiset – systemiset vaikutukset		113,1 mg/m ³	Hengitys	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Työntekijät / Akuutit – systemiset vaikutukset		186400 mg/m ³	Hengitys	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Kuluttajat / Akuutit – systemiset vaikutukset		186400 mg/m ³	Hengitys	
Pentafluoroethane	Työntekijät / Pitkäaikaiset – systemiset vaikutukset		16444 mg/m ³	Hengitys	
Pentafluoroethane	Kuluttajat / Pitkäaikaiset – systemiset vaikutukset		1753 mg/m ³	Hengitys	
Difluoromethane	Työntekijät / Pitkäaikaiset – systemiset vaikutukset		7035 mg/m ³	Hengitys	
Difluoromethane	Kuluttajat / Pitkäaikaiset – systemiset vaikutukset		750 mg/m ³	Hengitys	

Aineosa	Ympäristöosasto / Arvo	Huomautuksia
Norflurane	Makea vesi: 0,1 mg/l	Assessment factor:

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

		1000
Norflurane	Merivesi: 0,01 mg/l	Assessment factor: 10000
Norflurane	Makean veden sedimentti: 0,75 mg/kg	Assessment factor: 100
Norflurane	Jätevedenpuhdistamo: 73 mg/l	Assessment factor: 10
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Makea vesi: 0,1 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Merivesi: 0,01 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Makean veden sedimentti: 1,51 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Merisedimentti: 0,151 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Maaperä: 1,49 mg/kg	
Pentafluoroethane	Makea vesi: 0,1 mg/l	Assessment factor: 1000
Pentafluoroethane	Makean veden sedimentti: 0,6 mg/kg dw	
Difluoromethane	Makea vesi: 0,142 mg/l	Assessment factor: 1000
Difluoromethane	Makean veden sedimentti: 0,534 mg/kg dw	

8.2. Altistumisen ehkäiseminen

Työperäisen altistumisen torjunta

Henkilökohtaisten suojarusteiden on oltava voimassaolevien EN-standardien mukaisia: hengityssuoja EN 136, 140, 149; suojalasit/silmiensuojain EN 166; suojavaatteet EN 340, 463, 468, 943-1, 943-2; suojakäsineet EN 374, 511; suojapuolikengät EN-ISO 20345.

Henkilökohtaiset suojaimet

Hengityksensuojaus:

Jos ilmanvaihto on riittämätön, on käytettävä asianmukaista hengityssuojainta.

Paineilmalaitteet (EN 133)

Käsiensuojaus:

Kylmänsuojakäsineet
(EN 511)

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

Käsineet on tarkistettava ennen käyttöä.
Kulunut tuote vaihdettava.

Silmiensuojaus:

EN 166:n mukaisia suojalaseja, joissa on sivusuoja
Kasvosuojain

Ihonsuojaus / Kehon suojaus:

Suojajalkineet

Ympäristöaltistumisen torjuminen

Käsittele paikallisten määräysten ja hyvien teollisuuskäytäntöjen mukaisesti.

KOHTA 9: Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

9.1. Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot

- (a) Olomuoto : kaasumainen
- (b) Väri : kirkas
väritön
- (c) Haju : heikko
eetterinkaltainen
- (d) Sulamis- tai : tietoja ei ole käytettävissä
jäätymispiste
- (e) Kiehumispiste/kiehumisalue : tietoja ei ole käytettävissä
- (g) Alempi ja ylempi : Räjähdyksäraja, alempi
räjähdyksäraja -
: Räjähdyksäraja, ylempi
-
- (h) Leimahduspiste : Ei määritettävissä
- (i) Itsesyttymislämpötila : tietoja ei ole käytettävissä
- (j) Hajoamislämpötila : 250 °C

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

Ei saa ylikuumentaa termisen hajoamisen välttämiseksi.

(k) pH	:	neutraali
(l) Viskositeetti, kinemaattinen	:	tietoja ei ole käytettävissä
(m) Liukoisuus (liukoisuudet)	:	Vesiliukoisuus: tietoja ei ole käytettävissä
(n) Jakautumiskerroin: n- oktanoli/vesi	:	tietoja ei ole käytettävissä
(o) Höyrynpaine	:	1.142 kPa ssä 21,1 °C
(p) Tiheys ja/tai suhteellinen tiheys	:	1,11 g/cm ³
(q) Suhteellinen höyryntiheys	:	tietoja ei ole käytettävissä (Ilma = 1.0)
(r) Partikkelin karakteristiikka	:	tietoja ei ole käytettävissä
9.2 Muut tiedot		
Haihtumisnopeus	:	tietoja ei ole käytettävissä
Viskositeetti, dynaaminen	:	tietoja ei ole käytettävissä

KOHTA 10: Stabiilisuus ja reaktiivisuus

10.1. Reaktiivisuus

Stabiili normaaliolosuhteissa.

10.2. Kemiallinen stabiilisuus

>250 °C

Ei saa ylikuumentaa termisen hajoamisen välttämiseksi.

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

10.3. Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

Vaarallista polymeroitumista ei tapahdu.

10.4. Vältettävät olosuhteet

Painepakkaus. Suojaa auringonvalolta, ei saa altistaa 50 °C korkeammille lämpötiloille. Syövyttävien ja myrkyllisten palamis- ja hajoamistuotteiden aiheuttama erityinen vaara. Voi muodostaa syttyvän seoksen ilman kanssa paineissa, jotka ylittävät normaalin ilmanpaineen. Älä sekoita happeen tai ilmaan ilmakehää suuremmissa paineissa.

10.5. Yhteensopimattomat materiaalit

Kalium
Calcium
Metallijauheet
Hienojakoinen alumiini
Hienojakoinen magnesium
Sinkki

10.6. Vaaralliset hajoamistuotteet

Halogenoidut yhdisteet
Vetyfluoridi
Karbonyylihalidit
Hiilioksidit

KOHTA 11: Myrkyllisyyteen liittyvät tiedot

11.1. Tiedot asetuksessa (EY) N:o 1272/2008 määritellyistä vaaraluokista

(a) Välitön myrkyllisyys

Välitön myrkyllisyys suun kautta:
Ei määritettävissä

Välitön myrkyllisyys ihon kautta:
tietoja ei ole käytettävissä

Välitön myrkyllisyys hengitysteiden kautta:
LC50
Laji: Rotta

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

Arvo: > 400000 ppm
Altistumisaika: 4 h
Menetelmä: OECD TG 403
Tutkittu aine: 2,3,3,3-tetrafluoriprop-1-eeni

LC50
Laji: Rotta
Arvo: > 500000 ppm
Altistumisaika: 4 h
Tutkittu aine: 1,1,1,2-tetrafluorietaani (HFC-134a)

LC0
Laji: Rotta
Arvo: > 520000 ppm
Altistumisaika: 4 h
Menetelmä: OECD TG 403
Tutkittu aine: Etaani, pentafluori- (HFC-125)

Laji: Rotta
Arvo: > 769000 ppm
Altistumisaika: 4 h
Tutkittu aine: Etaani, pentafluori- (HFC-125)

Akuutti myrkyllisyys (muut annostelutavat):
tietoja ei ole käytettävissä

(b) Ihosyövyttävyyksi/ihoärsytys:
tietoja ei ole käytettävissä

(c) Vakava silmävaurio/silmä-ärsytys:
tietoja ei ole käytettävissä

(d) Hengitysteiden tai ihon herkistyminen:
tietoja ei ole käytettävissä

(e) Sukusolujen perimää vaurioittavat vaikutukset:
Koemenetelmä: Ames-testi
Tulos: negatiivinen
Tutkittu aine: Pentafluoroetaani

Koemenetelmä: Ames-testi
Tulos: negatiivinen

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

Tutkittu aine: Difluorimetaani (HFC-32)

Koemenetelmä: Kromosomipoikkeamakoe in vitro

Solutyyppi: Ihmisen imusolut

Tulos: negatiivinen

Menetelmä: OECD TG 473

Tutkittu aine: Difluorimetaani (HFC-32)

Koemenetelmä: Ames-testi

Tulos: 20 % ja enemmän, positiivinen TA 100 ja e. coli WP2 uvrA, negatiivinen TA98, TA100 ja TA1535.

Menetelmä: OECD TG 471

Tutkittu aine: 2,3,3,3-tetrafluoriprop-1-eeni

(f) Syöpää aiheuttavat vaikutukset:

Laji: Rotta

Tutkittu aine: 2,3,3,3-tetrafluoriprop-1-eeni

Huomautus: Ei luokiteltu ihmisille syöpää aiheuttavaksi. Käytettävissä olevien tietojen perusteella aineen ei epäillä aiheuttavan syöpää.

:

Tutkittu aine: 1,1,1,2-tetrafluorietaani (HFC-134a)

Huomautus: Ei luokiteltu ihmisille syöpää aiheuttavaksi. Käytettävissä olevien tietojen perusteella aineen ei epäillä aiheuttavan syöpää.

(h) STOT - kerta-altistuminen:

tietoja ei ole käytettävissä

(i) STOT - toistuva altistuminen:

Laji: Rotta

Altistustapa: Hengitys

Altistumisaika: 90 d

NOEL: 50000

Tutkittu aine: Etaani, pentafluori- (HFC-125)

Huomautus: Subkrooninen myrkyllisyys

Laji: Rotta

NOEL: 40000

Tutkittu aine: 1,1,1,2-tetrafluorietaani (HFC-134a)

Laji: Rotta

Altistustapa: Hengitys

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

Altistumisaika: 4 Viikot

NOEL: 50000

Tutkittu aine: Etaani, pentafluori- (HFC-125)

Huomautus: Subkrooninen myrkyllisyys

Laji: Rotta

Altistustapa: Hengitys (koko kehon)

Altistumisaika: 28 d

NOAEL: 49500 ppm

Menetelmä: OECD TG 412

Huomautus: Subvälitön myrkyllisyys

Laji: Rotta

Altistustapa: Hengitys

Altistumisaika: 2 Viikot

NOEL: 50000

Tutkittu aine: 2,3,3,3-tetrafluoriprop-1-eeni

Menetelmä: OECD TG 412

Laji: Rotta

Altistustapa: Hengitys

Altistumisaika: 4 Viikot

NOAEL: 50000 ppm

Tutkittu aine: 2,3,3,3-tetrafluoriprop-1-eeni

Menetelmä: OECD TG 412

Laji: Rotta

Altistustapa: Hengitys

Altistumisaika: 13 Viikot

NOAEL: 50000 ppm

Tutkittu aine: 2,3,3,3-tetrafluoriprop-1-eeni

Menetelmä: OECD TG 413

Laji: Kani, uros

Altistustapa: Hengitys

Altistumisaika: 28 d

NOEL: 500

Tutkittu aine: 2,3,3,3-tetrafluoriprop-1-eeni

Menetelmä: OECD TG 412

Huomautus: Sellaisia luokituksen ohjearvot ylittäviä myrkkyyvaikutuksia ei ole, jotka aiheuttaisivat merkittäviä kohde-elimen myrkkyyvaikutuksia.

Laji: Kani, naaras

Altistustapa: Hengitys

Altistumisaika: 28 d

NOEL: 1000

Tutkittu aine: 2,3,3,3-tetrafluoriprop-1-eeni

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

Menetelmä: OECD TG 412

Huomautus: Sellaisia luokituksen ohjeavrot ylittäviä myrkkyyvaikutuksia ei ole, jotka aiheuttaisivat merkittäviä kohde-elimen myrkkyyvaikutuksia.

Laji: Minisika

Altistustapa: Hengitys

Altistumisaika: 28 d

NOAEL: 10000 ppm

Tutkittu aine: 2,3,3,3-tetrafluoriprop-1-eeni

Huomautus: testattu suurin altistuminen

(j) Aspiraatiovaara:

tietoja ei ole käytettävissä

11.2. Tiedot muista vaaroista

Hormonitoimintaa häiritsevät ominaisuudet

tietoja ei ole käytettävissä

Muut tiedot:

tietoja ei ole käytettävissä

KOHTA 12: Tiedot vaarallisuudesta ympäristölle

12.1. Myrkyllisyys

Myrkyllisyys kalalle:

LC50

Laji: Cyprinus carpio (karppi)

Arvo: > 197 mg/l

Altistumisaika: 96 h

Menetelmä: OECD TG 203

Tutkittu aine: 2,3,3,3-tetrafluoriprop-1-eeni

Kyllästetyssä liuoksessa ei havaittu selvää myrkytysvaikutusta.

LC50

semistaattinen testi

Laji: Oncorhynchus mykiss (kirjolohi)

Arvo: 450 mg/l

Altistumisaika: 96 h

Menetelmä: 92/69/EEC, C.1

Tutkittu aine: 1,1,1,2-tetrafluorietaani (HFC-134a)

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

Myrkyllisyys vesikasveille:

EC50

Kasvunopeus

Laji: Levälle

Arvo: 142 mg/l

Altistumisaika: 96 h

Tutkittu aine: Difluorimetaani (HFC-32)

Kasvunopeus

Laji: Selenastrum capricornutum (viherlevä)

Arvo: > 118 mg/l

Altistumisaika: 72 h

Menetelmä: OECD:n testiohje 201

Tutkittu aine: 1,1,1,2-tetrafluorietaani (HFC-134a)

EC50

Biomassa

Laji: Selenastrum capricornutum (viherlevä)

Arvo: > 118 mg/l

Altistumisaika: 72 h

Menetelmä: OECD:n testiohje 201

Tutkittu aine: REACH asiakirjat "read-across"

EC50

Kasvunopeus

Laji: Selenastrum capricornutum (viherlevä)

Arvo: > 118 mg/l

Altistumisaika: 72 h

Menetelmä: OECD:n testiohje 201

Tutkittu aine: REACH asiakirjat "read-across"

EC50

Laji: Scenedesmus capricornutum (järvilevä)

Arvo: > 100 mg/l

Menetelmä: OECD:n testiohje 201

Tutkittu aine: 2,3,3,3-tetrafluoriprop-1-eeni

EC50

Biomassa

Laji: Selenastrum capricornutum (viherlevä)

Arvo: > 114 mg/l

Altistumisaika: 72 h

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

Menetelmä: OECD:n testiohje 201
Tutkittu aine: REACH asiakirjat "read-across"

EC50

Kasvunopeus

Laji: Selenastrum capricornutum (viherlevä)

Arvo: > 114 mg/l

Altistumisaika: 72 h

Menetelmä: OECD:n testiohje 201

Tutkittu aine: REACH asiakirjat "read-across"

NOEC

Biomassa

Laji: Selenastrum capricornutum (viherlevä)

Arvo: 13,2 mg/l

Altistumisaika: 72 h

Menetelmä: OECD:n testiohje 201

Tutkittu aine: REACH asiakirjat "read-across"

NOEC

Kasvunopeus

Laji: Selenastrum capricornutum (viherlevä)

Arvo: 13,2 mg/l

Altistumisaika: 72 h

Menetelmä: OECD:n testiohje 201

Tutkittu aine: REACH asiakirjat "read-across"

Myrkyllisyys mikro-organismeille:

EC10

Kasvun estäminen

Laji: Pseudomonas putida

Arvo: > 730 mg/l

Altistumisaika: 6 h

Tutkittu aine: 1,1,1,2-tetrafluorietaani (HFC-134a)

Myrkyllisyys selkärangattomille vesieliöille:

EC50

Laji: Daphnia sp. (Crustacea)

Arvo: 652 mg/l

Altistumisaika: 48 h

Tutkittu aine: Difluorimetaani (HFC-32)

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

EC50

Laji: Daphnia magna (vesikirppu)

Arvo: > 83 mg/l

Altistumisaika: 48 h

Menetelmä: OECD:n testiohje 202

Tutkittu aine: 2,3,3,3-tetrafluoriprop-1-eeni

EC50

staattinen testi

Laji: Daphnia magna (vesikirppu)

Arvo: 980 mg/l

Altistumisaika: 48 h

Menetelmä: EEC 92/69/V, C2

Tutkittu aine: 1,1,1,2-tetrafluorietaani (HFC-134a)

EC50

Immobilisointi

Laji: Daphnia magna (vesikirppu)

Arvo: > 97,9 mg/l

Altistumisaika: 48 h

Menetelmä: OECD:n testiohje 202

Tutkittu aine: REACH asiakirjat "read-across"

12.2. Pysyvyys ja hajoavuus

Biologinen hajoavuus:

Biologinen hajoaminen: 5 %

Altistumisaika: 28 d

Menetelmä: OECD 301 D

Tutkittu aine: Difluorimetaani (HFC-32)

Biologinen hajoavuus:

Biologinen hajoaminen: 5 %

Tulos: Vaikeasti biologisesti hajoava.

Menetelmä: OECD 301 D

Tutkittu aine: Etaani, pentafluori- (HFC-125)

Biologinen hajoavuus:

Tulos: Vaikeasti biologisesti hajoava.

Menetelmä: OECD:n testiohje 301F

Tutkittu aine: 2,3,3,3-tetrafluoriprop-1-eeni

Biologinen hajoavuus:

Biologinen hajoaminen: 3 %

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

Altistumisaika: 28 d
Tulos: Ei nopeasti biohajoava
Menetelmä: OECD 301 D
Tutkittu aine: 1,1,1,2-tetrafluorietaani (HFC-134a)

12.3. Biokertyvyys

tietoja ei ole käytettävissä

12.4. Liikkuvuus maaperässä

tietoja ei ole käytettävissä

12.5. PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

Tuote ei sisällä aineita, jotka ovat pysyviä, bioakkumulatiivisia ja toksisia (PBT) tasolla 0,1 % tai korkeammilla tasoilla.

Tuote ei sisällä aineita, jotka ovat hyvin pysyviä ja hyvin bioakkumulatiivisia (vPvB) tasolla 0,1 % tai korkeammilla tasoilla.

12.6. Hormonitoimintaa häiritsevät ominaisuudet

tietoja ei ole käytettävissä

12.7. Muut haitalliset vaikutukset

Kertyminen vesieliöstöihin on epätodennäköistä.

KOHTA 13: Jätteiden käsittelyyn liittyvät näkökohdat

13.1. Jätteiden käsittelymenetelmät

Tuote:
Hävitä lain vaatimusten mukaisesti.

Pakkaus:
Huomioitava viranomaisten määräykset käytetyn pakkausmateriaalin uudelleenkäytöstä sekä jätehuollosta.

Lisätietoja:
Jätteiden varastointi:
direktiivi 2006/12/EY; direktiivi 2008/98/EY
EY Asetus N:o 1013/2006

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

Henkilökohtainen suojaus, katso kohta 8.

KOHTA 14: Kuljetustiedot

14.1 YK-numero tai tunnistenumero

ADR/RID:3163

IMDG:3163

IATA:3163

14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi

ADR/RID:NESTEYTETTY KAASU, N.O.S.(1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE, R-1234yf,
PENTAFLUOROETHANE)

IMDG:LIQUEFIED GAS, N.O.S.(1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE, R-
1234yf,PENTAFLUOROETHANE)

IATA:Liquefied gas, n.o.s.(1,1,1,2-Tetrafluoroethane, R-1234yf, Pentafluoroethane)

14.3 Kuljetuksen vaaraluokka (-luokat)

ADR/RID:2.2

IMDG: 2.2

IATA: 2.2

14.4 Pakkausryhmä

tietoja ei ole käytettävissä

14.5 Ympäristövaarat

ADR/RID:ei

Meriä saastuttava aine: ei

14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle

IMDG Code segregation group according chapter 3.1.4.4 : NONE,

14.7 Merikuljetus irtolastina IMO:n asiakirjojen mukaisesti

tietoja ei ole käytettävissä

KOHTA 15: Lainsäädäntöä koskevat tiedot

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

Gloaalinen lämpenemispotentiaali (GWP) :
1.396

Muut luettelotiedot

US. Toxic Substances Control Act
Mainittu TSCA-luettelossa

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

Australia. Industrial Chemical (Notification and Assessment) Act
Mainittu luettelossa, tai luettelon mukainen

Canada. Canadian Environmental Protection Act (CEPA). Domestic Substances List (DSL). (Can. Gaz. Part II, Vol. 133)
Kaikki tämän tuotteen osa-aineet ovat Kanadan DSL listalla

Japan. Kashin-Hou Law List
Mainittu luettelossa, tai luettelon mukainen

Korea. Existing Chemicals Inventory (KECI)
Mainittu luettelossa, tai luettelon mukainen

China. Inventory of Existing Chemical Substances
Mainittu luettelossa, tai luettelon mukainen

New Zealand. Inventory of Chemicals (NZIoC), as published by ERMA New Zealand
Mainittu luettelossa, tai luettelon mukainen

Taiwan kemiallisten aineiden luettelo (TCSI)
Ei luettelon mukainen

15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi

Kemikaalien turvallisuusanalyysiä ei ole suoritettu.

KOHTA 16: Muut tiedot

Otsakkeen 3 alla mainittujen H-lausuntojen teksti

Norflurane : H280 Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää
kuumennettaessa.

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene : H280 Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää
kuumennettaessa.
H221 Syttyvä kaasu.

Pentafluoroethane : H280 Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025

kuumennettaessa.

Difluoromethane : H221 Syttyvä kaasu.
H280 Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää
kuumennettaessa.

Lisätietoja

Kaikki direktiivit ja asetukset viittaavat muutettuihin versioihin.
Vasemman reunuksen pystyviivat osoittavat relevanttia muutosta edellisestä versiosta.

Lyhenteet:

EY Euroopan yhteisö
CAS Chemical Abstracts Service
DNEL Derived no effect level
PNEC Predicted no effect level
vPvB Very persistent and very bioaccumulative substance
PBT Persistent, bioaccumulative and toxic substance

Tämän käyttöturvallisuustiedotteen tiedot ovat parhaan tietämyksemme mukaan oikeita laatumispäivänä. Annetut tiedot ovat ainoastaan ohjeellisia turvallista käsittelyä, käyttöä, työstöä, varastointia, kuljetusta, jätteidenkäsittelyä ja päästöjä varten, eikä niitä saa käsittää takuiksi tai laatuspesifikaatioksi. Tiedot koskevat vain mainittua tuotetta, eivätkä välttämättä pidä paikkaansa, jos tuotetta käytetään yhdessä toisen tuotteen kanssa tai prosessissa, ellei erikseen mainittu tekstissä. Käyttäjä on itse lopullisessa vastuussa tuotteiden soveltumisesta käyttötarkoituksiin. Annettuja tietoja ei ole tarkoitettu takuiksi ominaisuuksista.

Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versio 1.4

Muutettu viimeksi
28.01.2025
