



Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272

Dieses Sicherheitsdatenblatt entspricht den Richtlinien und gesetzlichen Anforderungen Deutschlands und entspricht nicht unbedingt den Anforderungen anderer Länder.

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktname : Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Typen : ASHRAE Refrigerant Number Designation: R-452A

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches : Kältemittel, Verwendung nur in Industrieanlagen und zu gewerblichen Zwecken.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma : Chemours Netherlands B.V.
Baanhoekweg 22
NL-3313 LA Dordrecht
Niederlande

Telefon : +31-(0)-78-630-1011

Telefax : +31-78-6163737

Email-Adresse : sds-support@chemours.com

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : +(49)-69643508409 oder 0800-181-7059

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Gase unter Druck, Verflüssigtes Gas H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

2.2. Kennzeichnungselemente

Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272



Achtung

H280

Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Besondere Kennzeichnung
bestimmter Stoffe und
Gemische

Kyoto: Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase.,HFC-
32,HFC-125,

P410 + P403

Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren

2.3. Sonstige Gefahren

Diese Mischung enthält keine Substanzen, die persistent, bioakkumulierbar und toxisch sind (PBT).

Diese Mischung enthält keine Substanzen, die hochpersistent und hochbioakkumulierbar sind (vPvB).

Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen.

Schnelles Verdampfen der Flüssigkeit kann Erfrierungen bewirken.

Missbrauch oder absichtliches Einatmen können, infolge von Auswirkungen auf das Herz, ohne alarmierende Symptome tödlich sein.

Kann Herzrhythmusstörungen verursachen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

Chemische : Fluorierte Kohlenwasserstoffe
Charakterisierung des
Gemisches

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Registrierungsnummer	Einstufung gemäss Richtlinie (EU) 1272/2008 (CLP)	Konzentration (% w/w)
----------------------	--	--------------------------

Pentafluorethan (CAS-Nr.354-33-6) (EG-Nr.206-557-8)

01-2119485636-25	Press. Gas Liquefied gas; H280	59 %
------------------	--------------------------------	------



Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272

2,3,3,3-Tetrafluorpropen (CAS-Nr.754-12-1) (EG-Nr.468-710-7)

01-0000019665-61	Flam. Gas 1; H220 Press. Gas Liquefied gas; H280	30 %
------------------	---	------

Difluormethan (CAS-Nr.75-10-5) (EG-Nr.200-839-4)

01-2119471312-47	Flam. Gas 1; H220 Press. Gas Liquefied gas; H280	11 %
------------------	---	------

Die obigen Produkte erfüllen die REACH-Registrierungsanforderungen. Registrierungsnummern sind nicht immer angegeben, weil Substanzen von der Registrierung ausgenommen, bisher nicht für REACH registriert, im Rahmen einer anderen Vorschrift registriert sein können (Verwendung als Biozid, Pflanzenschutzprodukt) usw.

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Allgemeine Hinweise : Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und ärztlichen Rat einholen. Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten.
- : Ersthelfer muss sich selbst schützen.
- : Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen.
- Einatmen : Betroffenen aus dem Gefahrenbereich bringen und hinlegen. An die frische Luft bringen. Betroffenen warm und ruhig lagern. Künstliche Beatmung und/oder Sauerstoff kann notwendig sein. Arzt konsultieren.
- Hautkontakt : Beschmutzte Kleidung und Schuhe sofort ausziehen. Stelle mit lauwarmem Wasser abspülen. Kein heißes Wasser verwenden. Bei Erfrierungen einen Arzt rufen.
- Augenkontakt : Augenlider geöffnet halten und Augen während mindestens 15 Minuten mit viel Wasser ausspülen. Ärztliche Betreuung aufsuchen.
- Verschlucken : Wird nicht als möglicher Aufnahmeweg angesehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

- Symptome : Missbrauch oder absichtliches Einatmen können, infolge von Auswirkungen auf das Herz, ohne alarmierende Symptome tödlich sein., Weitere Symptome, möglicherweise im Zusammenhang mit einer falschen Anwendung oder übermäßiger Inhalation sind:, Betäubende Wirkungen, Benommenheit, Schwindel, Verwirrtheit, Koordinationsverlust, Benommenheit oder Ohnmacht,



Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272

unregelmäßiger Herzschlag mit seltsamem Gefühl in der Brust, Herzklopfen, Besorgnis, Ohnmachtgefühl, Schwindel oder Schwäche

: Berührung mit der Flüssigkeit oder kaltem Gas kann Erfrierungen oder Frostbrand verursachen.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung : Wegen möglicher Störungen des Herzrhythmus sollten Katecholamin-Medikamente wie Epinephrin, die bei lebensrettenden Notfallmaßnahmen eingesetzt werden, mit besonderer Vorsicht verwendet werden.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen., Wassersprühnebel, alkoholbeständigen Schaum, Trockenlöschmittel oder Kohlendioxid verwenden.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Entstehen eines Überdrucks. Feuer oder starke Hitze kann heftiges Zerplatzen der Verpackung verursachen.
: Gefährliche Verbrennungsprodukte:
: Kohlenstoffoxide
: Fluorwasserstoff
: Fluorkohlenwasserstoffe
: Das Einatmen von Zersetzungsprodukten kann Gesundheitsschäden verursachen.
: Dieses Produkt ist nicht entzündlich.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Während der Aufräumarbeiten nach einem Brand Handschuhe aus Neopren tragen.

Weitere Information : Container/Tanks mit Wassersprühstrahl kühlen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : Personen in Sicherheit bringen. Gebiet belüften, insbesondere niedere oder eingeschlossene Orte, an denen sich schwere Dämpfe ansammeln können. Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen



Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272

Umweltschutzmaßnahmen : Nicht in die Umwelt gelangen lassen.

In Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen gesetzlichen Bestimmungen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Verdampft.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Hinweise zur Entsorgung siehe Kapitel 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang : Dämpfe sind schwerer als Luft und breiten sich über dem Boden aus.

Einatmen von Dämpfen oder Nebel vermeiden. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Für ausreichenden Luftaustausch und/oder Absaugung in den Arbeitsräumen sorgen. Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz : Das Produkt ist in Luft unter Umgebungstemperatur und -druck nicht entzündlich. Bei erhöhtem Druck kann die Mischung in Gegenwart von Luft oder Sauerstoff brennbar werden. Bestimmte Gemische von HCFC oder HFC mit Chlor können unter bestimmten Bedingungen entzündlich oder reaktiv werden.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter : Zylinder nicht ziehen, schieben oder rollen. Zylinder nie an der Verschlusskappe anheben. Ein Kontrollventil oder Siphon in der Ableitung verwenden, um gefährlichen Rückfluss in den Zylinder zu vermeiden. Nicht bei Temperaturen über 52°C aufbewahren. Behälter dicht geschlossen an einem trockenen, kühlen und gut gelüfteten Ort aufbewahren. Vor Verunreinigungen schützen. Flasche vor Beschädigung schützen. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Nur in anerkannten Behältern lagern.

Zusammenlagerungshinweise : Weitere Informationen siehe Abschnitt 10 des Sicherheitsdatenblattes.

Lagerklasse (LGK) : 2A : Gase

7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine Daten verfügbar



Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Falls dieser Unterabschnitt leer ist, liegen keine verwendbaren Daten vor.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

- Technische Schutzmaßnahmen : Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen.
Eine lokale Absaugvorrichtung soll verwendet werden, wenn große Mengen freigesetzt werden.
- Augenschutz : Schutzbrille oder vollschließende Korbbrille für Chemikalien tragen.
Augenschutz gemäß EN 166. oder ANSI Z87.1 Zusätzlich Gesichtsschutzschild tragen, wenn ein Gesichtskontakt mit diesem Werkstoff durch Spritzen, Sprühen oder Material in der Luft möglich ist.
- Handschutz : Material: Lederhandschuhe
Die arbeitsplatzspezifische Eignung sollte mit den Schutzhandschuhherstellern abgeklärt werden.
- : Material: Kältebeständige Handschuhe
- :
Schutzhandschuhe gemäß EN 374. oder US OSHA Richtlinien
- :
Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten. Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer.
- Haut- und Körperschutz : Angemessene Schutzausrüstung tragen. Wenn notwendig tragen:
Undurchlässige Schutzkleidung
- Schutzmaßnahmen : Das Tragen eines autarken Atmungsapparats (SCBA) ist erforderlich, wenn eine große Menge freigesetzt wird.
- Die Art der Schutzeinrichtungen muss entsprechend Konzentration und Menge des Stoffs an dem speziellen Arbeitsplatz gewählt werden.
- Hygienemaßnahmen : Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.
- Atemschutz : Bei Rettungs- und Instandhaltungsarbeiten in Lagerbehältern



Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272

umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen.

Atemschutz gemäß EN137.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form	: Verflüssigtes Gas
Farbe	: klar, farblos
Geruch	: leicht, nach Ether
pH-Wert	: neutral
Siedepunkt	: < -47,00 °C
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	: Dieses Produkt ist nicht entzündlich.
Untere Explosionsgrenze/ Untere Entzündbarkeitsgrenze	: Typ: Untere Entzündbarkeitsgrenze, Methode: ASTM E681, Kein(e,er).
Obere Explosionsgrenze/ obere Entzündbarkeitsgrenze	: Typ: obere Entzündbarkeitsgrenze, Methode: ASTM E681, Kein(e,er).
Dampfdruck	: 13 159 hPa bei 25 °C
Relative Dichte	: 1,13 bei 25 °C
Relative Dampfdichte	: 3,64 bei 25 °C, (Luft = 1.0)

9.2. Sonstige Angaben

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität	: Zersetzt sich beim Erhitzen.
10.2. Chemische Stabilität	: Produkt ist unter den empfohlenen Lagerungs-, Verwendungs- und Temperaturbedingungen chemisch stabil.



Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272

- 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** : Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.
- 10.4. Zu vermeidende Bedingungen** : Offene Flammen und hohe Temperaturen vermeiden. Das Produkt ist in Luft unter Umgebungstemperatur und -druck nicht entzündlich. Bei erhöhtem Druck kann die Mischung in Gegenwart von Luft oder Sauerstoff brennbar werden. Bestimmte Gemische von HFC mit Chlor können unter bestimmten Bedingungen entzündlich oder reaktiv werden. Behälter steht unter Druck: Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach der Verwendung. Gasflasche : Nicht bei Temperaturen über 52°C aufbewahren.
- 10.5. Unverträgliche Materialien** :
- : Starke Basen
 - : Erdalkalimetalle
 - : feingeteilte Metallpulver wie Aluminium Magnesium Zink oder
 - : starke Oxidationsmittel
- 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte** : Zu den gefährlichen thermischen Zersetzungsprodukten können gehören:
- Fluorwasserstoff
 - Kohlenstoffoxide
 - Fluorkohlenwasserstoffe
 - Carbonylfluorid

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute inhalative Toxizität

- Pentafluorethan
LC50 / 4 h Ratte :> 800000 ppm
Methode: OECD Prüfrichtlinie 403

Konzentration ohne beobachtete schädigende Wirkung / Hund :75000 ppm
Herzsensibilisierung

Niedrigste Konzentration mit beobachteter schädigender Wirkung (LOAEC) / Hund :100000 ppm
Herzsensibilisierung

- 2,3,3,3-Tetrafluorpropen
LC50 / 4 h Ratte :> 405000 ppm



Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272

Niedrigste Konzentration mit beobachteter schädigender Wirkung (LOAEC) / Hund :> 120000 ppm
Herzsensibilisierung

Konzentration ohne beobachtete schädigende Wirkung / Hund :120000 ppm
Herzsensibilisierung

- Difluormethan
LC50 / 4 h Ratte :> 520000 ppm

Niedrigste Konzentration mit beobachteter schädigender Wirkung (LOAEC) / Hund :> 350000 ppm
Herzsensibilisierung

Konzentration ohne beobachtete schädigende Wirkung / Hund :350000 ppm
Herzsensibilisierung

Hautreizung

- 2,3,3,3-Tetrafluorpropen
Nicht bei Tieren geprüft
Einstufung: Nicht als reizend eingestuft
Ergebnis: Keine Hautreizung
Basierend auf sachverständiger Prüfung der Stoffeigenschaften ist keine Hautreizung zu erwarten.
- Difluormethan
Nicht bei Tieren geprüft
Einstufung: Nicht als reizend eingestuft
Ergebnis: Keine Hautreizung
Basierend auf sachverständiger Prüfung der Stoffeigenschaften ist keine Hautreizung zu erwarten.

Augenreizung

- 2,3,3,3-Tetrafluorpropen
Nicht bei Tieren geprüft
Einstufung: Nicht als reizend eingestuft
Ergebnis: Keine Augenreizung
Basierend auf sachverständiger Prüfung der Stoffeigenschaften ist keine Augenreizung zu erwarten.
- Difluormethan
Nicht bei Tieren geprüft
Einstufung: Nicht als reizend eingestuft
Ergebnis: Keine Augenreizung
Basierend auf sachverständiger Prüfung der Stoffeigenschaften ist keine Augenreizung zu erwarten.

Sensibilisierung

- Pentafluorethan
beim Menschen
Einstufung: Verursacht keine Atemwegssensibilisierung.
Ergebnis: Verursacht keine Atemwegssensibilisierung.



Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272

- 2,3,3,3-Tetrafluorpropen
Nicht bei Tieren geprüft
Einstufung: Verursacht keine Hautsensibilisierung.
Basierend auf sachverständiger Prüfung der Stoffeigenschaften ist keine Sensibilisierung zu erwarten.

Es gibt keine Befunde in Bezug auf eine Atemsensibilisierung beim Menschen.

- Difluormethan
Nicht bei Tieren geprüft
Ergebnis: Verursacht keine Hautsensibilisierung.
Basierend auf sachverständiger Prüfung der Stoffeigenschaften ist keine Sensibilisierung zu erwarten.

Es gibt keine Befunde in Bezug auf eine Atemsensibilisierung beim Menschen.

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

- Pentafluorethan
Einatmen Ratte
Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden.

- 2,3,3,3-Tetrafluorpropen
Einatmen Ratte
NOAEL: 233 mg/l
Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden.

Einatmen Kaninchen
NOAEL: 2,33 mg/l
Toxikologische Wirkungen, die eine Klassifizierung wegen einer signifikativen Toxizität für bestimmte Zielorgane rechtfertigen, konnten unter den Richtwerten für die Klassifizierung nicht festgestellt werden.

Einatmen Miniaturschwein
NOAEL: 50 mg/l
Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden.

- Difluormethan
Einatmen Ratte
Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden.

Mutagenitätsbewertung

- Pentafluorethan
Zeigte in Tierversuchen keine erbgutverändernde Wirkung. Dieser Stoff soll erwiesenermaßen keine genetischen Schäden in gezüchteten Säugetierzellen verursachen. Verursachte keine genetischen Schäden in gezüchteten Bakterienzellen.
- 2,3,3,3-Tetrafluorpropen



Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272

Zeigte in Tierversuchen keine erbgutverändernde Wirkung. Verursachte keine genetischen Schäden in gezüchteten Säugetierzellen. Versuche zeigten erbgutverändernde Wirkungen an Bakterienkulturen.

- **Difluormethan**
Zeigte in Tierversuchen keine erbgutverändernde Wirkung. Tests mit Bakterien- oder Säugetierzellkulturen ergaben keinen Hinweis auf mutagene Wirkung.

Karzinogenizitätsbewertung

- **Pentafluorethan**
Nicht als krebserzeugendes Produkt für den Menschen einstuftbar. Insgesamt weist das Beweismaterial darauf hin, dass der Stoff nicht krebserzeugend ist.
- **2,3,3,3-Tetrafluorpropen**
Nicht als krebserzeugendes Produkt für den Menschen einstuftbar. Es stehen ausreichende Daten zur Verfügung um zusammenfassend zu beurteilen, dass von der Substanz keine karzinogene Wirkung ausgeht.

Bewertung der Reproduktionstoxizität

- **Pentafluorethan**
Keine Reproduktionstoxizität Tierversuche zeigten keine Reproduktionstoxizität auf.
- **2,3,3,3-Tetrafluorpropen**
Keine Reproduktionstoxizität Tierversuche zeigten keine Reproduktionstoxizität auf.
- **Difluormethan**
Keine Reproduktionstoxizität Tierversuche zeigten keine Reproduktionstoxizität auf. Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

Bewertung der fruchtschädigenden Wirkung

- **Pentafluorethan**
Tierversuche zeigten keine Entwicklungstoxizität.
- **2,3,3,3-Tetrafluorpropen**
Tierversuche zeigten Wirkungen auf die embryo-fötale Entwicklung bei gleichen oder höheren Werten als denen, die zu Toxizität beim Muttertier führten.
- **Difluormethan**
Tierversuche zeigten keine Entwicklungstoxizität.

Weitere Information

Hautkontakt mit auslaufender Flüssigkeit vermeiden. (Erfrierungsgefahr !). Kann Herzrhythmusstörungen verursachen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität



Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272

Toxizität gegenüber Fischen

- Pentafluorethan
LC50 / 96 h / Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle): 450 mg/l
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- 2,3,3,3-Tetrafluorpropen
LC50 / 96 h / Cyprinus carpio (Karpfen): > 197 mg/l
- Difluormethan
LC50 / 96 h / Fisch: 1 507 mg/l

Toxizität gegenüber Wasserpflanzen

- Pentafluorethan
ErC50 / 96 h / Alge: 142 mg/l
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

NOEC / 72 h / Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge): 13,2 mg/l
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- 2,3,3,3-Tetrafluorpropen
NOEC / 72 h / Alge: > 100 mg/l
- Difluormethan
EC50 / 96 h / Alge: 142 mg/l

Toxizität gegenüber wirbellosen Wassertieren

- Pentafluorethan
EC50 / 48 h / Daphnia magna (Großer Wasserfloh): 980 mg/l
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- 2,3,3,3-Tetrafluorpropen
EC50 / 48 h / Daphnia magna (Großer Wasserfloh): > 100 mg/l
- Difluormethan
EC50 / 48 h / Daphnia (Wasserfloh): 652 mg/l

Chronische Toxizität bei Fischen

- Difluormethan
NOEC / 30 d / Fisch (Spezies nicht spezifiziert): 65,8 mg/l

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit



Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272

- Pentafluorethan
Nicht leicht biologisch abbaubar
- Difluormethan
/ 28 d
Biologischer Abbau: 5 %
Methode: OECD Prüfrichtlinie 301D
Nicht leicht biologisch abbaubar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten verfügbar

12.4. Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Ermittlung der PBT- und vPvB-Eigenschaften

Diese Mischung enthält keine Substanzen, die persistent, bioakkumulierbar und toxisch sind (PBT). / Diese Mischung enthält keine Substanzen, die hochpersistent und hochbioakkumulierbar sind (vPvB).

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Ozonabbaupotential

0

Erwärmungspotential (GWP)

2141

Sonstige ökologische Hinweise

IPCC - AR4 (Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change) - 2007

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

Produkt : Wiederverwendung nach Aufarbeitung. Ist eine Aufarbeitung nicht möglich, unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.

Verunreinigte Verpackungen : Leere Druckgefäße an den Lieferanten zurückgeben.

Ist eine Wiederverwertung nicht möglich, unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.



Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

ADR

- | | |
|---|---|
| 14.1. UN-Nummer: | 1078 |
| 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: | GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G. (Pentafluoroethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene) |
| 14.3. Transportgefahrenklassen: | 2 |
| 14.4. Verpackungsgruppe: | Nicht anwendbar |
| 14.5. Umweltgefahren: | Weitere Informationen siehe Abschnitt 12. |
| 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: | Keine Daten verfügbar |

RID

- | | |
|---|---|
| 14.1. UN-Nummer: | 1078 |
| 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: | GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G. (Pentafluoroethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene) |
| 14.3. Transportgefahrenklassen: | 2 |
| 14.4. Verpackungsgruppe: | Nicht anwendbar |
| 14.5. Umweltgefahren: | Weitere Informationen siehe Abschnitt 12. |
| 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: | Keine Daten verfügbar |

IATA_C

- | | |
|---|---|
| 14.1. UN-Nummer: | 1078 |
| 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: | Refrigerant gas, n.o.s. (Pentafluoroethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene) |
| 14.3. Transportgefahrenklassen: | 2.2 |
| 14.4. Verpackungsgruppe: | Nicht anwendbar |
| 14.5. Umweltgefahren : | Weitere Informationen siehe Abschnitt 12. |
| 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: | Keine Daten verfügbar |

IMDG

- | | |
|---|---|
| 14.1. UN-Nummer: | 1078 |
| 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: | REFRIGERANT GAS, N.O.S. (Pentafluoroethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene) |
| 14.3. Transportgefahrenklassen: | 2.2 |
| 14.4. Verpackungsgruppe: | Nicht anwendbar |
| 14.5. Umweltgefahren : | Weitere Informationen siehe Abschnitt 12. |
| 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: | Keine Daten verfügbar |

- 14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code**
Nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

- 15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**



Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272

Wassergefährdungsklasse : WGK 1 schwach wassergefährdend

Sonstige Vorschriften : Richtlinie 98/24/EG zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit beachten.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diese Stoffe wurden chemische Stoffsicherheitsbeurteilungen durchgeführt. Auf der Grundlage der Ermittlung schädlicher Wirkungen durch physikalisch-chemische Eigenschaften dieser Mischung wurde beschlossen, in den Hauptteil des Sicherheitsdatenblatts alle relevanten Informationen aufzunehmen, die aus dem Expositionsszenario der Leitsubstanzen oder vorherrschenden Substanzen herrühren. Im Sicherheitsdatenblatt der jeweiligen Einzelkomponente finden Sie zusätzliche Informationen über das jeweilige Expositionsszenario.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der unter Abschnitt 3 genannten Gefahrenhinweise.

H220 Extrem entzündbares Gas.
H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Abkürzungen und Kurzworte

ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE	Schätzwert Akuter Toxizität
CAS-Nr.	Indexnummer des Chemical Abstracts Service
CLP	Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung
EbC50	Konzentration, bei der eine 50-prozentige Abnahme der Biomasse beobachtet wird
EC50	Mittlere wirksame Konzentration
EN	Europäische Norm
EPA	Umweltschutzbehörde
ErC50	Konzentration, bei der eine 50-prozentige Hemmung der Wachstumsrate beobachtet wird
EyC50	Konzentration, bei der eine 50-prozentige Hemmung des Zellertrags beobachtet wird
IATA_C	Internationaler Luftverkehrsverband (Fracht)
IBC-Code	Internationaler Code für die Beförderung von Chemikalien als Massengut
ICAO	Internationale Zivilluftfahrt-Organisation
ISO	Internationale Organisation für Normung
IMDG	Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen
LC50	Mittlere letale Konzentration
LD50	Mittlere letale Dosis
LOEC	Niedrigste Konzentration mit beobachtbarer Wirkung
LOEL	Niedrigste Dosierung mit beobachtetem Effekt
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
n.o.s.	Nicht anders angegeben
NOAEC	Konzentration ohne beobachtete schädigende Wirkung



Opteon™ XP44 (R-452A) Refrigerant

Version 3.0 (ersetzt: Version 2.2)

Überarbeitet am 08.09.2015

Ref. 130000132272

NOAEL	Dosis bei der keine gesundheitsschädigende Wirkungen beobachtet wurden
NOEC	Höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
NOEL	Höchste unwirksame Dosis
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OPPTS	Büro für Prävention, Pestizide und toxische Substanzen
PBT	Persistent, bioakkumulierend und toxisch
STEL	Kurzzeitgrenzwert
TWA	Zeitlich gewichteter Durchschnitt (TWA):
vPvB	sehr persistent und stark bioakkumulierend

Weitere Information

Opteon™ und jegliche damit verbundene Logos sind Marken von oder urheberrechtlich geschützt für The Chemours Company FC, LLC., Chemours™ und das Chemours Logo sind Marken von The Chemours Company.
,Vor Gebrauch Chemourss Sicherheitsinformationen beachten.,Für weitere Angaben richten Sie sich bitte an die lokale Chemours Geschäftsstelle oder an einen Chemours Vertreter.

Wichtige Abänderungen gegenüber der früheren Ausgabe werden mit einer Doppellinie hervorgehoben.

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Die obgenannten Angaben beziehen sich nur auf das bestimmte genannte Produkt(die bestimmten genannten Produkte) und ist nicht übertragbar auf dieses(diese) Produkt(e), wenn dieses(diese) mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird(werden), oder wenn das Material verändert oder einer Bearbeitung unterzogen wird, ausser dies sei ausdrücklich im Text vermerkt.