

Abschnitt 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1. Produktidentifikator

| | |
|-----------------------------------|---|
| Produktbeschreibung: | Tetrahydrofuran |
| Cat No. : | 268290000; 268290010; 268290025; 268295000 |
| Synonyme | THF |
| Index-Nr | 603-025-00-0 |
| CAS-Nr | 109-99-9 |
| EG-Nr: | 203-726-8 |
| Summenformel | C ₄ H ₈ O |
| REACH-Registrierungsnummer | 01-2119444314-46-0079 |

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

| | |
|---|---|
| Empfohlene Verwendung | Laborchemikalien. Die vollständige Liste finden Sie im Anhang. |
| Verwendungssektor | SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten SU22 - Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk) |
| Produktkategorie | PC21 - Laborchemikalien |
| Verfahrenskategorien | PROC15 - Verwendung als Laborreagenz In ABSCHNITT 16 finden Sie eine vollständige Liste der Verwendungen, für die ein Expositionsszenario als Anhang beigefügt ist |
| Umweltfreisetzungskategorie | ERC1 - Herstellung von Stoffen ERC2 - Formulierung von Zubereitungen ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten ERC8a - Breite disperse Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen |
| Verwendungen, von denen abgeraten wird | SU21 - Verbraucherverwendungen: Private Haushalte (= Allgemeinheit = Verbraucher) BEREIK Bijlage XVII Beperking - zie SECTIE 15 |

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

| | |
|-------------------------------------|---|
| Bezeichnung des Unternehmens | EU-Einheit / Firmenname Thermo Fisher Scientific Janssen Pharmaceuticaaan 3a, 2440 Geel, Belgium |
| | Britische Einheit / Firmenname Fisher Scientific UK Bishop Meadow Road, Loughborough, Leicestershire LE11 5RG, United Kingdom |
| | Schweizer Vertriebspartner Fisher Scientific AG Neuhofstrasse 11, CH 4153 Reinach Tel: +41 (0) 56 618 41 11 e-mail - infoch@thermofisher.com |
| E-Mail-Adresse | begel.sdsdesk@thermofisher.com |

SICHERHEITSDATENBLATT

Tetrahydrofuran

Überarbeitet am 06-Dez-2024

1.4. Notrufnummer

Für Informationen in den **USA** , Tel.: 001-800-227-6701
Für Informationen in **Europa** , Tel.: +32 14 57 52 11

Notrufnummer **Europa**: +32 14 57 52 99
Notrufnummer **USA** : 201-796-7100

Telefonnr. **CHEMTREC, USA** : 800-424-9300
Telefonnr. **CHEMTREC Europa**: 703-527-3887

Ausschließlich für Kunden in Österreich:

Notrufnummer der Vergiftungsinformationszentrale der Gesundheit Österreich GmbH:
Notruf 0–24 Uhr: +43 1 406 43 43
Bürozeiten: Montag bis Freitag, 8 bis 16 Uhr, Tel.: +43 1 406 68 98

Für Kunden in der Schweiz:

Tox Info Suisse Notrufnummer: **145 (24h)**
Tox Info Suisse: +41-44 251 51 51 (Notrufnummer aus dem Ausland)
Chemtrec (24h) Gebührenfrei: 0800 564 402
Chemtrec Lokal: +41-43 508 20 11 (Zürich)

Abschnitt 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

CLP Einstufung - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Physikalische Gefahren

Entzündbare Flüssigkeiten

Kategorie 2 (H225)

Gesundheitsrisiken

Akute orale Toxizität
Schwere Augenschädigung/-reizung
Karzinogenität
Toxizität für bestimmtes Zielorgan - (Einmalige exposition)

Kategorie 4 (H302)
Kategorie 2 (H319)
Kategorie 2 (H351)
Kategorie 3 (H335) (H336)

Umweltgefahren

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Wortlaut der Gefahrenhinweise siehe unter Abschnitt 16

2.2. Kennzeichnungselemente



Signalwort

Gefahr

SICHERHEITSDATENBLATT

Tetrahydrofuran

Überarbeitet am 06-Dez-2024

Gefahrenhinweise

H225 - Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar
H302 - Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
H319 - Verursacht schwere Augenreizung
H335 - Kann die Atemwege reizen
H336 - Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen
H351 - Kann vermutlich Krebs erzeugen
EUH019 - Kann explosionsfähige Peroxide bilden

Sicherheitshinweise

P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen
P280 - Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen
P301 + P330 + P331 - BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen
P303 + P361 + P353 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen
P304 + P340 - BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen
P312 - Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen

2.3. Sonstige Gefahren

Stoff nicht betrachtet als persistent, bioakkumulierend oder toxisch (PBT) / als sehr persistent oder sehr bioakkumulierend (vPvB)
Giftig für terrestrische Wirbeltiere
Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten endokrinen Disruptoren

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

| Bestandteil | CAS-Nr | EG-Nr: | Gewichtsprozent | CLP Einstufung - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 |
|-----------------|----------|-----------|-----------------|---|
| Tetrahydrofuran | 109-99-9 | 203-726-8 | >95 | Flam. Liq. 2 (H225) Acute Tox. 4 (H302) Eye Irrit. 2 (H319) STOT SE 3 (H335) STOT SE 3 (H336) Carc. 2 (H351) (EUH019) |

| Bestandteil | Spezifische Konzentrationsgrenzen (SCLs) | M-Faktor | Komponentennotizen |
|-----------------|--|----------|--------------------|
| Tetrahydrofuran | Acute Tox. 4 :: C>82.5% Eye Irrit. 2 :: C>=25% STOT SE 3 :: C>=25% | - | - |

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| REACH-Registrierungsnummer | 01-2119444314-46-0079 |
|----------------------------|-----------------------|

Wortlaut der Gefahrenhinweise siehe unter Abschnitt 16

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Empfehlung Bei bleibenden Symptomen einen Arzt hinzuziehen.

| | |
|-------------------------------------|--|
| Augenkontakt | Sofort gründlich mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen, auch unter den Augenlidern. Ärztliche Hilfe anfordern. |
| Hautkontakt | Sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang abwaschen. Bei anhaltender Hautreizung Arzt hinzuziehen. |
| Verschlucken | Mund mit Wasser ausspülen und danach viel Wasser trinken. |
| Einatmen | An die frische Luft bringen. Bei Atemstillstand mit zusätzlichem Sauerstoff künstlich beatmen. Bei Auftreten von Symptomen medizinische Hilfe aufsuchen. |
| Selbstschutz des Ersthelfers | Sicherstellen, dass ärztliches Personal über den (die) beteiligten Stoff(e) unterrichtet ist, Maßnahmen zum eigenen Schutz trifft und eine Ausbreitung der Kontaminierung vermeidet. |

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Atembeschwerden. Symptome einer Überexposition können sich in Form von Kopfschmerzen, Schwindel, Müdigkeit, Übelkeit und Erbrechen zeigen: Verursacht Depression des Zentralnervensystems

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise an den Arzt Symptomatische Behandlung. Die Symptome können verzögert auftreten.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Sprühwasser, Kohlendioxid (CO₂), Trockenlöschmittel, alkoholbeständiger Schaum. Wasserdampf kann zum Kühlen geschlossener Behälter verwendet werden.

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel

Es darf kein massiver Wasserstrahl verwendet werden, weil er das Feuer ausstreuen und ausbreiten kann.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Entzündlich. Behälter können beim Erhitzen explodieren. Dämpfe können mit Luft explosive Gemische bilden. Die Dämpfe können sich zu einer Zündquelle fortbewegen, von wo Flammen zurückschlagen können. Kann explosionsfähige Peroxide bilden.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO₂), Peroxide.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Wie bei jedem Brand ist ein umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät im Druckanforderungsmodus gemäß MSHA/NIOSH (genehmigt oder äquivalent) zu verwenden und vollständige Schutzkleidung zu tragen.

Abschnitt 6: MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Ausreichende Belüftung sicherstellen. Alle Zündquellen entfernen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Darf nicht in die Umwelt freigesetzt werden.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mit inertem, absorbierendem Material aufsaugen. Bis zur Entsorgung in geschlossenen und geeigneten Behältern aufbewahren. Alle Zündquellen entfernen. Funkensichere Werkzeuge und explosions sichere Ausrüstung verwenden.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 8 und 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Ausreichende Belüftung sicherstellen. Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen. Schutzausrüstung/Gesichtsschutz tragen. Nicht einnehmen oder einatmen. Von offenen Flammen, heißen Oberflächen und Zündquellen fernhalten. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Um die Entzündung der Dämpfe durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden, müssen alle Metallteile der benutzten Geräte geerdet werden. Wenn Verdacht auf Peroxidbildung besteht, den Behälter nicht öffnen oder bewegen. Nicht zur Konzentration oder Destillation geeignet. Überprüfen Sie regelmäßig den Peroxidgehalt und wenn > 250 ppm "NICHT VERWENDEN".

Hygienemaßnahmen

Mit einer guten Arbeitshygiene und Sicherheitstechnik handhaben. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Kontaminierte Kleidung und Handschuhe ausziehen und vor dem erneuten Tragen waschen, einschließlich der Innenseite. Vor Pausen und nach der Arbeit die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Unter inerter Atmosphäre aufbewahren. Haltbarkeit: 12 Monat (ungeöffnet) oder Haltbarkeit : 3 Monate nach dem Öffnen. Die Behälter müssen beim Öffnen datiert werden. Kann bei längerer Lagerung explosive Peroxide bilden. Sollten sich in einer peroxidierbaren Flüssigkeit Kristalle bilden, kann Peroxidation stattgefunden haben. Das Produkt muss dann als extrem gefährlich angesehen werden. In diesem Fall darf der Behälter nur aus der Ferne von Fachkräften geöffnet werden. Behälter gut verschlossen halten und an einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort lagern. Von Hitze, Funken und Flammen fernhalten. Bereich für entzündliche Stoffe.

Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 510 Lagerklasse Klasse 3 (LGK)

7.3. Spezifische Endanwendungen

Verwendung in Labors

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Expositionsgrenzen

Liste Quelle (n) **EU** - Richtlinie (EU) 2019/1831 der Kommission vom 24. Oktober 2019 zur Festlegung einer fünften Liste von Arbeitsplatz-Richtgrenzwerten in Durchführung der Richtlinie 98/24/EG des Rates und zur Änderung der Richtlinie 2000/39/EG der Kommission **DE** - MAK- und BAT-Werte Liste 2011 Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und biologische Arbeitsstofftoleranzwerte Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Veröffentlicht am 1. Juli 2011 Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe **AT** - Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Grenzwerte für Arbeitsstoffe und über krebserzeugende Arbeitsstoffe (Grenzwerteverordnung 2003 - GKV 2003) Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit BMWA geändert durch die Verordnung BGBl. II Nr. 119/2004, BGBl. II Nr. 242/2006, BGBl. II Nr. 243/2007, BGBl. I Nr. 51/2011, BGBl. II Nr. 186/2015, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. II Nr. 254/2018. **CH** - Die Schweizer Regierung hat eine Richtlinie über Grenzwerte für Arbeitsstoffe (Grenzwerte am Arbeitsplatz) erlassen, die auf der schweizerischen Bundesverordnung "Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten" basiert. Diese Weisung wird von der

SICHERHEITSDATENBLATT

Tetrahydrofuran

Überarbeitet am 06-Dez-2024

SUVA (Schweizerische Unfallversicherungsanstalt) verwaltet, periodisch überarbeitet und durchgesetzt.

| Bestandteil | Europäische Union | Großbritannien | Frankreich | Belgien | Spanien |
|-----------------|---|---|--|---|---|
| Tetrahydrofuran | TWA: 50 ppm (8h) TWA: 150 mg/m ³ (8h) STEL: 100 ppm (15min) STEL: 300 mg/m ³ (15min) Skin | STEL: 100 ppm 15 min STEL: 300 mg/m ³ 15 min TWA: 50 ppm 8 hr TWA: 150 mg/m ³ 8 hr Skin | TWA / VME: 50 ppm (8 heures). restrictive limit TWA / VME: 150 mg/m ³ (8 heures). restrictive limit STEL / VLCT: 100 ppm. restrictive limit STEL / VLCT: 300 mg/m ³ . restrictive limit Peau | TWA: 50 ppm 8 uren TWA: 150 mg/m ³ 8 uren STEL: 100 ppm 15 minuten STEL: 300 mg/m ³ 15 minuten Huid | STEL / VLA-EC: 100 ppm (15 minutos). STEL / VLA-EC: 300 mg/m ³ (15 minutos). TWA / VLA-ED: 50 ppm (8 horas) TWA / VLA-ED: 150 mg/m ³ (8 horas) Piel |

| Bestandteil | Italien | Deutschland | Portugal | Die Niederlande | Finnland |
|-----------------|--|--|---|--|--|
| Tetrahydrofuran | TWA: 50 ppm 8 ore. Time Weighted Average TWA: 150 mg/m ³ 8 ore. Time Weighted Average STEL: 100 ppm 15 minuti. Short-term STEL: 300 mg/m ³ 15 minuti. Short-term Pelle | TWA: 50 ppm (8 Stunden). AGW - exposure factor 2 TWA: 150 mg/m ³ (8 Stunden). AGW - exposure factor 2 TWA: 20 ppm (8 Stunden). MAK TWA: 60 mg/m ³ (8 Stunden). MAK Höhepunkt: 40 ppm Höhepunkt: 120 mg/m ³ Haut | STEL: 100 ppm 15 minutos STEL: 300 mg/m ³ 15 minutos TWA: 50 ppm 8 horas TWA: 150 mg/m ³ 8 horas Pele | huid STEL: 200 ppm 15 minuten STEL: 600 mg/m ³ 15 minuten TWA: 100 ppm 8 uren TWA: 300 mg/m ³ 8 uren | TWA: 50 ppm 8 tunteina TWA: 150 mg/m ³ 8 tunteina STEL: 100 ppm 15 minuutteina STEL: 300 mg/m ³ 15 minuutteina Iho |

| Bestandteil | Österreich | Dänemark | Schweiz | Polen | Norwegen |
|-----------------|---|--|--|---|---|
| Tetrahydrofuran | Haut MAK-KZGW: 100 ppm 15 Minuten MAK-KZGW: 300 mg/m ³ 15 Minuten MAK-TMW: 50 ppm 8 Stunden MAK-TMW: 150 mg/m ³ 8 Stunden | TWA: 50 ppm 8 timer TWA: 150 mg/m ³ 8 timer STEL: 300 mg/m ³ 15 minutter STEL: 100 ppm 15 minutter Hud | Haut/Peau STEL: 100 ppm 15 Minuten STEL: 300 mg/m ³ 15 Minuten TWA: 50 ppm 8 Stunden TWA: 150 mg/m ³ 8 Stunden | STEL: 300 mg/m ³ 15 minutach TWA: 150 mg/m ³ 8 godzinach | TWA: 50 ppm 8 timer TWA: 150 mg/m ³ 8 timer STEL: 75 ppm 15 minutter. value calculated STEL: 187.5 mg/m ³ 15 minutter. value calculated Hud |

| Bestandteil | Bulgarien | Kroatien | Irland | Zypern | Tschechische Republik |
|-----------------|--|---|---|--|--|
| Tetrahydrofuran | TWA: 50.0 ppm TWA: 150.0 mg/m ³ STEL : 100 ppm STEL : 300.0 mg/m ³ Skin notation | kože TWA-GVI: 50 ppm 8 satima. TWA-GVI: 150 mg/m ³ 8 satima. STEL-KGVI: 100 ppm 15 minutama. STEL-KGVI: 300 mg/m ³ 15 minutama. | TWA: 50 ppm 8 hr. TWA: 150 mg/m ³ 8 hr. STEL: 100 ppm 15 min STEL: 300 mg/m ³ 15 min Skin | Skin-potential for cutaneous absorption STEL: 100 ppm STEL: 300 mg/m ³ TWA: 50 ppm TWA: 150 mg/m ³ | TWA: 150 mg/m ³ 8 hodinách. Potential for cutaneous absorption Ceiling: 300 mg/m ³ |

| Bestandteil | Estland | Gibraltar | Griechenland | Ungarn | Island |
|-----------------|---|--|--|--|--|
| Tetrahydrofuran | Nahk TWA: 50 ppm 8 tundides. TWA: 150 mg/m ³ 8 tundides. STEL: 100 ppm 15 minutites. STEL: 300 mg/m ³ 15 minutites. | Skin notation TWA: 50 ppm 8 hr TWA: 150 mg/m ³ 8 hr STEL: 100 ppm 15 min STEL: 300 mg/m ³ 15 min | STEL: 250 ppm STEL: 735 mg/m ³ TWA: 200 ppm TWA: 590 mg/m ³ | STEL: 300 mg/m ³ 15 percekbén. CK STEL: 100 ppm 15 percekbén. CK TWA: 150 mg/m ³ 8 órában. AK TWA: 50 ppm 8 órában. AK lehetséges borón keresztüli felszívódás | STEL: 100 ppm STEL: 300 mg/m ³ TWA: 50 ppm 8 klukkustundum. TWA: 150 mg/m ³ 8 klukkustundum. Skin notation |

| Bestandteil | Lettland | Litauen | Luxemburg | Malta | Rumänien |
|-----------------|--|--|---|---|--|
| Tetrahydrofuran | skin - potential for cutaneous exposure STEL: 100 ppm | TWA: 50 ppm IPRD TWA: 150 mg/m ³ IPRD Oda | Possibility of significant uptake through the skin TWA: 50 ppm 8 | possibility of significant uptake through the skin TWA: 50 ppm | Skin notation TWA: 50 ppm 8 ore TWA: 150 mg/m ³ 8 ore |

SICHERHEITSDATENBLATT

Tetrahydrofuran

Überarbeitet am 06-Dez-2024

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | STEL: 300 mg/m ³ TWA: 50 ppm TWA: 150 mg/m ³ | STEL: 100 ppm STEL: 300 mg/m ³ | Stunden TWA: 150 mg/m ³ 8 Stunden STEL: 100 ppm 15 Minuten STEL: 300 mg/m ³ 15 Minuten | TWA: 150 mg/m ³ STEL: 100 ppm 15 minuti STEL: 300 mg/m ³ 15 minuti | STEL: 100 ppm 15 minute STEL: 300 mg/m ³ 15 minute |
|--|--|--|--|--|--|

| Bestandteil | Russland | Slowakischen Republik | Slowenien | Schweden | Türkei |
|-----------------|----------------------------|---|---|---|---|
| Tetrahydrofuran | MAC: 100 mg/m ³ | Ceiling: 300 mg/m ³ Potential for cutaneous absorption TWA: 50 ppm TWA: 150 mg/m ³ | TWA: 50 ppm 8 urah TWA: 150 mg/m ³ 8 urah Koža STEL: 100 ppm 15 minutah STEL: 300 mg/m ³ 15 minutah | Binding STEL: 100 ppm 15 minuter Binding STEL: 300 mg/m ³ 15 minuter TLV: 50 ppm 8 timmar. NGV TLV: 150 mg/m ³ 8 timmar. NGV | Deri TWA: 50 ppm 8 saat TWA: 150 mg/m ³ 8 saat STEL: 100 ppm 15 dakika STEL: 300 mg/m ³ 15 dakika |

Biologische Grenzwerte

Liste Quelle (n) **DE** - TRGS 903 - Biologische Arbeitsplatztoleranzwerte (BAT - Werte), Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS). Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Die TRGS werden von Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung im Bundesarbeitsblatt bekanntgegeben. Ausschuß für Gefahrstoffe AGS. Ausgabe, Dezember 2006

| Bestandteil | Europäische Union | Großbritannien | Frankreich | Spanien | Deutschland |
|-----------------|-------------------|----------------|------------|---|--|
| Tetrahydrofuran | | | | Tetrahydrofuran: 2 mg/L urine end of shift | Tetrahydrofuran: 2 mg/L urine (end of shift) |

| Bestandteil | Gibraltar | Lettland | Slowakischen Republik | Luxemburg | Türkei |
|-----------------|-----------|----------|---|-----------|--------|
| Tetrahydrofuran | | | Tetrahydrofuran: 2 mg/L urine end of exposure or work shift | | |

Monitoring-Methoden

EN 14042:2003 Titel: Arbeitsplatzatmosphäre. Richtlinie für Anwendung und Verwendung von Verfahren zur Bewertung der Exposition gegenüber chemischen und biologischen Hilfsmitteln.

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level) / Abgeleiteter Mindesteffektpegel (DMEL)

Siehe Tabelle für Werte

| Component | Akute Wirkung lokalen (Haut) | Akute Wirkung systemisch (Haut) | Chronische Wirkungen lokalen (Haut) | Chronische Wirkungen systemisch (Haut) |
|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--|
| Tetrahydrofuran 109-99-9 (>95) | | | | DNEL = 12.6mg/kg bw/day |

| Component | Akute Wirkung lokalen (Einatmen) | Akute Wirkung systemisch (Einatmen) | Chronische Wirkungen lokalen (Einatmen) | Chronische Wirkungen systemisch (Einatmen) |
|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| Tetrahydrofuran 109-99-9 (>95) | DNEL = 300mg/m ³ | DNEL = 96mg/m ³ | DNEL = 150mg/m ³ | DNEL = 72.4mg/m ³ |

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration)

Siehe Werte unter.

| Component | Frisches Wasser | Frisches Wasser Sediment | Wasser Intermittent | Mikroorganismen in Kläranlage | Soil (Landwirtschaft) |
|-----------|-----------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------|
|-----------|-----------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------|

SICHERHEITSDATENBLATT

Tetrahydrofuran

Überarbeitet am 06-Dez-2024

| | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|
| Tetrahydrofuran 109-99-9 (>95) | PNEC = 4.32mg/L | PNEC = 23.3mg/kg sediment dw | PNEC = 21.6mg/L | PNEC = 4.6mg/L | PNEC = 2.13mg/kg soil dw |
|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|

| Component | Meerwasser | Marine-Wasser-Se diment | Meerwasser Intermittent | Nahrungskette | Luft |
|-------------------------------------|------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------|------|
| Tetrahydrofuran 109-99-9 (>95) | PNEC = 0.432mg/L | PNEC = 2.33mg/kg sediment dw | | PNEC = 67mg/kg food | |

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Steuerungseinrichtungen

Explosionssichere elektrische/Belüftungs-/Beleuchtungsanlagen einsetzen. Es ist sicherzustellen, dass sich in der Nähe des Arbeitsplatzes Augenduschen und Sicherheitsduschen befinden. Für angemessene Belüftung sorgen, vor allem in geschlossenen Räumen.

Wenn möglich sollten technische Schutzmaßnahmen, wie z. B. die Abtrennung oder Einhausung des Verfahrens, die Einführung eines Verfahrens- oder Ausrüstungswechsels zur Minimierung der Freisetzung und des Kontakts sowie ordnungsgemäß ausgelegte Belüftungssysteme übernommen werden, um gefährliche Materialien an der Quelle zu beherrschen

Persönliche Schutzausrüstung

Augenschutz

Korbbrille (EU-Norm - EN 166)

Handschutz

Schutzhandschuhe

| Handschuhmaterial | Durchbruchzeit | Dicke der Handschuhe | EU-Norm | Handschuh Kommentare |
|-------------------|----------------|-------------------------|--------------------|--|
| Butyl-Kautschuk | < 25 Minuten | 0.6 mm | Niveau 1 EN 374 | Permeationsgeschwindigkeit 106 µg/cm ² /min Wie unter EN374-3 Bestimmung des Widerstandes gegen Permeation getestet Chemicals |
| Neoprenhandschuhe | < 15 Minuten | 0.45 mm | | |

Haut- und Körperschutz

Langarmige Kleidung.

Untersuchen Sie Handschuhe vor Gebrauch

Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten.

Informationen beim Hersteller / Lieferanten erfragen

Stellen Sie sicher, Handschuhe sind für die Aufgabe geeignet

Chemische Kompatibilität, Geschicklichkeit, Betriebliche Bedingungen, benutzer ausgesetztsein, z. B. sensibilisierende Wirkung, Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer

Ziehen Sie die Handschuhe mit Sorgfalt vermeidet Kontamination der Haut

Atemschutz

Arbeiter müssen einen geeigneten, zertifizierten Atemschutz tragen, wenn sie Konzentrationen ausgesetzt sind, die über den Expositionsgrenzen liegen.
Zum Schutz des Trägers muss die Atemschutzausrüstung korrekt passen, verwendet und ordnungsgemäß gepflegt werden

Groß angelegte / Notfall

Ein von der NIOSH/MSHA oder der europäischen Norm EN 136 zugelassenes Atemschutzgerät verwenden, wenn die Expositionsgrenzen überschritten werden oder wenn Reizung oder andere Symptome auftreten

Empfohlener Filtertyp: Organische Gase und Dämpfe Filter Typ A Braun gemäß EN14387

Kleinräumige / Labor Einsatz

Ein von der NIOSH/MSHA oder der europäischen Norm EN 149:2001 zugelassenes Atemschutzgerät verwenden, wenn die Expositionsgrenzen überschritten werden oder wenn Reizung oder andere Symptome auftreten

Empfohlen Halbmaske: - Ventil-Filterung: EN405; oder; Halbmaske: EN140; plus Filter, EN141

Wenn RPE verwendet wird eine Gesichtsmaske Fit-Test durchgeführt werden

SICHERHEITSDATENBLATT

Tetrahydrofuran

Überarbeitet am 06-Dez-2024

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

| | | |
|---|--|--|
| Physikalischer Zustand | Flüssigkeit | |
| Aussehen | Farblos | |
| Geruch | Erdöldestillate | |
| Geruchsschwelle | Keine Daten verfügbar | |
| Schmelzpunkt/Schmelzbereich | -108.4 °C / -163.1 °F | |
| Erweichungspunkt | Keine Daten verfügbar | |
| Siedepunkt/Siedebereich | 66 °C / 150.8 °F | |
| Entzündlichkeit (Flüssigkeit) | Leichtentzündlich | Auf Basis von Prüfdaten |
| Entzündlichkeit (fest, gasförmig) | Nicht zutreffend | Flüssigkeit |
| Explosionsgrenzen | Untere 1.5 vol% Obere 12 vol% | |
| Flammpunkt | -21 °C / -5.8 °F | Methode - Es liegen keine Informationen vor |
| Selbstentzündungstemperatur | 215 °C / 419 °F | |
| Zersetzungstemperatur | Keine Daten verfügbar | |
| pH-Wert | 7-8 | 20% aq. solution |
| Viskosität | 0.456 mPas @ 20°C dynamisch | |
| Wasserlöslichkeit | Mischbar | |
| Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln | Es liegen keine Informationen vor | |
| Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser | | |
| Bestandteil | log Pow | |
| Tetrahydrofuran | 0.45 | |
| Dampfdruck | 170 mbar @ 20 °C | |
| Dichte / Spezifisches Gewicht | 0.880 | |
| Schüttdichte | Nicht zutreffend | Flüssigkeit |
| Dampfdichte | 2.5 (Ether = 1,0) | (Luft = 1.0) |
| Partikeleigenschaften | Nicht zutreffend (Flüssigkeit) | |

9.2. Sonstige Angaben

| | |
|--------------------------------|--|
| Summenformel | C4 H8 O |
| Molekulargewicht | 72.11 |
| Explosive Eigenschaften | Dämpfe können mit Luft explosive Gemische bilden |
| Verdampfungsrate | > 1 (Ether = 1,0) - (Butylacetat = 1,0) |

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Ja. Kann explosionsfähige Peroxide bilden

10.2. Chemische Stabilität

Stabil bei den empfohlenen Lagerungsbedingungen. Reagiert mit Luft unter Bildung von Peroxiden. Kann bei längerer Lagerung explosive Peroxide bilden. Hygroskopisch.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

| | |
|------------------------------------|---|
| Gefährliche Polymerisierung | Gefährliche Polymerisierung kann auftreten. |
| Gefährliche Reaktionen | Keine bei normaler Verarbeitung. |

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

ACR26829

SICHERHEITSDATENBLATT

Tetrahydrofuran

Überarbeitet am 06-Dez-2024

Unverträgliche Materialien. Übermäßige Hitze. Von offenen Flammen, heißen Oberflächen und Zündquellen fernhalten. Kontakt mit feuchter Luft oder Wasser.

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Oxidationsmittel. Säuren.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Kohlenmonoxid (CO). Kohlendioxid (CO₂). Peroxide.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Produktinformationen

(a) akute Toxizität,

Oral

Kategorie 4

Dermal

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Einatmen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

| Bestandteil | LD50 Oral | LD50 Dermal | LC50 Einatmen |
|-----------------|--------------------|-----------------------|---|
| Tetrahydrofuran | 1650 mg/kg (Rat) | > 2000 mg/kg (Rabbit) | 180 mg/L (Rat) 1 h 53.9 mg/L (Rat) 4 h |

(b) Ätz-/Reizwirkung auf die Haut,

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

(c) schwere

Augenschädigung/-reizung,

Kategorie 2

(d) Sensibilisierung der Atemwege/Haut,

Atmungs-

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Haut

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

| Component | Testmethode | Testspezies | Studieren Ergebnis |
|-------------------------------------|---|-------------|------------------------|
| Tetrahydrofuran 109-99-9 (>95) | Lokaler Lymphknotentest OECD- Prüfrichtlinie 429 | Maus | nicht sensibilisierend |

(e) Keimzell-Mutagenität,

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

| Component | Testmethode | Testspezies | Studieren Ergebnis |
|-------------------------------------|---|-----------------------|--------------------|
| Tetrahydrofuran 109-99-9 (>95) | OECD- Prüfrichtlinie 476 Gene Zellmutation | in vivo Säugetier | negativ |
| | OECD- Prüfrichtlinie 473 Chromosomenabweichung Assay | in-vitro Säugetier | negativ |

(f) Karzinogenität,

Kategorie 2

Verdacht auf krebserzeugende Wirkung

| Bestandteil | EU | UK | Deutschland | IARC (Internationale Agentur für Krebsforschung) |
|-----------------|----|----|-------------|--|
| Tetrahydrofuran | | | | Group 2B |

(g) Reproduktionstoxizität,

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

SICHERHEITSDATENBLATT

Tetrahydrofuran

Überarbeitet am 06-Dez-2024

| Component | Testmethode | Testspezies / Dauer | Studieren Ergebnis |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------|
| Tetrahydrofuran 109-99-9 (>95) | OECD- Prüfrichtlinie 416 | Ratte 2 Generierung | NOAEL = 3,000 ppm |

(h) spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition,

Kategorie 3

Ergebnisse / Zielorgane

Atemwegssystem, Zentrales Nervensystem (ZNS).

(i) spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition,

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Zielorgane

Keine bekannt.

(j) Aspirationsgefahr.

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Symptome / effekte, akute und verzögert

Symptome einer Überexposition können sich in Form von Kopfschmerzen, Schwindel, Müdigkeit, Übelkeit und Erbrechen zeigen. Verursacht Depression des Zentralnervensystems.

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Bewertung endokrinschädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit relevant sind. Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten endokrinen Disruptoren.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Ökotoxizität

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. .

| Bestandteil | Süßwasserfisch | Wasserfloh | Süßwasseralgen |
|-----------------|---|--|----------------|
| Tetrahydrofuran | 2160 mg/l LC50 = 96 h Pimephales promelas Leuciscus idus: LC50: 2820 mg/L/48h | EC50 48 h 3485 mg/l EC50: >10000 mg/L/24h | |

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Persistenz

Product is biodegradable

Der Abbau in der Kläranlage

Persistenz ist unwahrscheinlich, Nach vorliegenden Informationen.

Enthält keine Stoffe, die bekanntermaßen umweltgefährlich sind oder die in Kläranlagen nicht abgebaut werden.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation ist unwahrscheinlich

| Bestandteil | log Pow | Biokonzentrationsfaktor (BCF) |
|-----------------|---------|-------------------------------|
| Tetrahydrofuran | 0.45 | Keine Daten verfügbar |

12.4. Mobilität im Boden

Das Produkt enthält flüchtige organische Verbindungen (VOC), die leicht verdampfen von allen Oberflächen Ist in der Umwelt infolge seiner Flüchtigkeit vermutlich mobil. Dispergiert rasch in der Luft

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Stoff keinen betrachtet wird als persistent, bioakkumulierend oder toxisch (PBT) / als sehr persistent oder sehr bioakkumulierend (vPvB).

SICHERHEITSDATENBLATT

Tetrahydrofuran

Überarbeitet am 06-Dez-2024

12.6. Endokrinschädliche

Eigenschaften

Informationen zur endokrinen Störung

| Bestandteil | EU - Kandidatenliste für Stoffe mit endokriner Wirkung | EU - Stoffe mit endokriner Wirkung - Evaluierte Stoffe |
|-----------------|--|--|
| Tetrahydrofuran | Group III Chemical | |

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Persistente Organische Schadstoff

Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten stoff

Ozonabbaupotential

Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten stoff

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

Abfall aus Rückständen/nicht verwendeten Produkten

Die Abfälle werden als gefährlich eingestuft. Entsorgung gemäß EG-Richtlinien über Abfälle und über gefährliche Abfälle. Gemäß den lokalen Verordnungen entsorgen.

Kontaminierte Verpackung

Entsorgen Sie dieses Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen. Leere Behälter können Produktrückstände enthalten (Flüssigkeiten und/oder Dämpfe) und eine Gefahr darstellen. Produkt und leeren Behälter von Hitze und Zündquellen fern halten.

Europäischer Abfallkatalog

Gemäß dem europäischen Abfallkatalog sind Abfallschlüsselnummern nicht produktspezifisch, aber anwendungsspezifisch.

Sonstige Angaben

Nicht in die Kanalisation spülen. Abfallschlüssel müssen durch den Benutzer auf der Basis der Anwendung, für die das Produkt verwendet wurde, zugewiesen werden. Kann auf Mülldeponie oder der Verbrennungsanlage gemäß den lokalen Vorschriften entsorgt werden.

Schweizerische Abfallverordnung

Die Entsorgung sollte in Übereinstimmung mit den geltenden regionalen, nationalen und lokalen Gesetzen und Richtlinien erfolgen. Verordnung über die Vermeidung und Beseitigung von Abfällen (Abfallverordnung, ADWO) SR 814.600
<https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2015/891/de>

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

IMDG/IMO

14.1. UN-Nummer

UN2056

14.2. Ordnungsgemäße

Tetrahydrofuran

UN-Versandbezeichnung

14.3. Transportgefahrenklassen

3

14.4. Verpackungsgruppe

II

ADR

14.1. UN-Nummer

UN2056

14.2. Ordnungsgemäße

Tetrahydrofuran

UN-Versandbezeichnung

14.3. Transportgefahrenklassen

3

14.4. Verpackungsgruppe

II

IATA

14.1. UN-Nummer

UN2056

ACR26829

SICHERHEITSDATENBLATT

Tetrahydrofuran

Überarbeitet am 06-Dez-2024

| | |
|---|--|
| 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | Tetrahydrofuran |
| 14.3. Transportgefahrenklassen | 3 |
| 14.4. Verpackungsgruppe | II |
| 14.5. Umweltgefahren | Keine Gefahren identifiziert |
| 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender | Keine besonderen Maßnahmen erforderlich. |
| 14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten | Nicht anwendbar, verpackte Ware |

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Internationale

Bestandsverzeichnisse

Europa (EINECS/ELINCS/NLP), China (IECSC), Taiwan (TCSI), Korea (KECL), Japan (ENCS), Japan (ISHL), Kanada (DSL/NDSL), Australien (AICS), New Zealand (NZIoC), PICCS (Philippinen). US EPA (TSCA) - Toxic Substances Control Act, (40 CFR Part 710)

| Bestandteil | CAS-Nr | EINECS | ELINCS | NLP | IECSC | TCSI | KECL | ENCS | ISHL |
|-----------------|----------|-----------|--------|-----|-------|------|----------|------|------|
| Tetrahydrofuran | 109-99-9 | 203-726-8 | - | - | X | X | KE-33454 | X | X |

| Bestandteil | CAS-Nr | TSCA | TSCA Inventory notification - Active-Inactive | DSL | NDSL | AICS | NZIoC | PICCS |
|-----------------|----------|------|---|-----|------|------|-------|-------|
| Tetrahydrofuran | 109-99-9 | X | ACTIVE | X | - | X | X | X |

Legende: X - Aufgelistet '-' - Not Listed **KECL** - NIER number or KE number (<http://ncis.nier.go.kr/en/main.do>)

Zulassung/Einschränkungen nach EU REACH

| Bestandteil | CAS-Nr | REACH (1907/2006) - Anhang XIV - zulassungspflichtigen Stoffe | REACH (1907/2006) - Anhang XVII - Beschränkung bestimmter gefährlicher Stoffe | REACH-Verordnung (EG 1907/2006) Artikel 59 - Kandidatenliste für besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) |
|-----------------|----------|---|---|---|
| Tetrahydrofuran | 109-99-9 | - | Use restricted. See entry 75. (see link for restriction details) | - |

REACH-Links

<https://echa.europa.eu/substances-restricted-under-reach>

Seveso III Directive (2012/18/EC)

| Bestandteil | CAS-Nr | Seveso-III-Richtlinie (2012/18/EU) - Qualifikations Mengen für Major Unfallmeldung | Seveso-III-Richtlinie (2012/18/EC) - Mengenschwellen für Safety Report Anforderungen |
|-----------------|----------|--|--|
| Tetrahydrofuran | 109-99-9 | Nicht zutreffend | Nicht zutreffend |

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über die Aus- und Einfuhr

SICHERHEITSDATENBLATT

Tetrahydrofuran

Überarbeitet am 06-Dez-2024

gefährlicher Chemikalien

Nicht zutreffend

Enthält(e) Bestandteile, die einer „Definition“ einer Per- und Polyfluoralkylsubstanz (PFAS) entsprechen?

Nicht zutreffend

Richtlinie 98/24/EG für den Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit beachten .

Richtlinie 2000/39/EG zur Erstellung einer ersten Liste mit indikativen Arbeitsplatzgrenzwerten beachten

Nationale Vorschriften

WGK-Einstufung

Siehe Tabelle für Werte

| Bestandteil | Deutschland Wassergefährdungsklasse (AwSV) | Deutschland - TA-Luft Klasse |
|-----------------|--|------------------------------|
| Tetrahydrofuran | WGK1 | |

| Bestandteil | Frankreich - INRS (Tabellen der Berufskrankheiten) |
|-----------------|--|
| Tetrahydrofuran | Tableaux des maladies professionnelles (TMP) - RG 84 |

Schweizer Vorschriften

Artikel 4 Abs. 1 lit. 4 der Jugendarbeitsschutzverordnung (SR 822.115) und Art. 1 lit. f der WBF-Verordnung über gefährliche Arbeiten und Jugendliche (SR 822.115.2).

Beachten Sie Artikel 13 Mutterschaftsverordnung (SR 822.111.52) bezüglich werdender und stillender Mütter.

| Component | Schweiz - Verordnung zur Risikominderung beim Umgang mit Gefahrstoffzubereitungen (SR 814.81) | Schweizerische - Verordnung über die Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen (VOCV) | Schweiz - Verordnung des Rotterdamer Übereinkommens über das Verfahren der vorherigen Zustimmung nach Inkennzeichnung |
|-------------------------------------|---|--|---|
| Tetrahydrofuran 109-99-9 (>95) | | Group I | |

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung / Report (CSA / CSR) wurde vom Hersteller / Importeur durchgeführt

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Auf den vollständigen Text der Gefahrenhinweise wird unter Abschnitt 2 und 3 Bezug genommen

H225 - Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar
H302 - Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
H319 - Verursacht schwere Augenreizung
H335 - Kann die Atemwege reizen
H336 - Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen
H351 - Kann vermutlich Krebs erzeugen
EUH019 - Kann explosionsfähige Peroxide bilden

Legende

CAS - Chemical Abstracts Service

TSCA - US-amerikanisches Gefahrstoff-Überwachungsgesetz Abschnitt 8(b) Bestandsverzeichnis

EINECS/ELINCS - Europäisches Verzeichnis existierender kommerzieller chemischer Substanzen/Eu Liste der angemeldeten

SICHERHEITSDATENBLATT

Tetrahydrofuran

Überarbeitet am 06-Dez-2024

chemischen Stoffe

PICCS - philippinisches Verzeichnis bestehender Chemikalien und chemischer Substanzen (Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances)
IECSC - China Inventory of Existing Chemical Substances - Chinesisches Altstoffverzeichnis
KECL - koreanisches Verzeichnis bestehender Chemikalien (Korean Existing and Evaluated Chemical Substances)

WEL - Arbeitsplatz-Grenzwerten
ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ehrenamtliche Organisation professioneller Beschäftigter im Bereich Betriebshygiene)
DNEL - Grenzwert, unterhalb dessen der Stoff keine Wirkung ausübt

RPE - Atemschutzausrüstung
LC50 - Letale Konzentration 50%
NOEC - Konzentration ohne beobachtete Wirkung
PBT - Persistent, Bioakkumulierend, Toxisch

ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
IMO/IMDG - International Maritime Organization/International Maritime Dangerous Goods Code
OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BCF - Biokonzentrationsfaktor (BCF)

Fachliteratur und Datenquellen

<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>

Lieferanten Sicherheitsdatenblatt, Chemadviser - LOLI, Merck Index, RTECS

DSL/NDL - Kanadische Entsprechung der europäischen Altstoffliste/Kanadische Liste mit Stoffen, die nur im Ausland auf dem Markt sind

ENCS - Japan Existing and New Chemical Substances - Japanisches Verzeichnis chemischer Alt- und Neustoffe

AICS - Australisches Verzeichnis von chemischen Stoffen (Australian Inventory of Chemical Substances)

NZIoC - neuseeländisches Verzeichnis bestehender Chemikalien (New Zealand Inventory of Chemicals)

TWA - Time Weighted Average

IARC - Internationale Krebsforschungsagentur

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration)

LD50 - Letale Dosis 50%

EC50 - Effektive Konzentration 50%

POW - Verteilungskoeffizient Octanol: Wasser

vPvB - sehr persistente und sehr bioakkumulierbare

ICAO/IATA - International Civil Aviation Organization/International Air Transport Association

MARPOL - Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe

ATE - Akuttoxizitätsschätzung

VOC - (volatile organic compound, flüchtige organische Verbindung)

Schulungshinweise

Schulung zur Wahrnehmung chemischer Gefahren, einschließlich Kennzeichnung, Sicherheitsdatenblätter, persönlichen Schutzausrüstung und Hygiene.

Persönliche Schutzausrüstung verwenden, die eine geeignete Auswahl, Kompatibilität, Durchbruchschwellenwerte, Pflege, Wartung, Passform und EN-Normen erfüllt.

Erste Hilfe für chemische Exposition, einschließlich Verwendung einer Augendusche und einer Notdusche.

Brandschutz und Brandbekämpfung, Erkennen von Gefahren und Risiken, statische Elektrizität, explosive Atmosphären, die durch Dämpfe und Stäube hervorgerufen werden.

Schulung zur Ergreifung von Maßnahmen bei Chemieunfällen.

Erstellungsdatum 11-Jun-2009

Überarbeitet am 06-Dez-2024

Zusammenfassung der Revision SDB-Abschnitte aktualisiert, 7, 10.

Dieses Sicherheitsdatenblatt erfüllt die Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006. VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION zur Änderung des Anhangs II der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 .

Für die Schweiz - Erstellt nach den technischen Vorschriften nach Anhang 2 Ziffer 3 ChemV (SR 813.11 - Verordnung über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen).

Haftungsausschluss

Die im vorliegenden Sicherheitsdatenblatt bereitgestellten Informationen sind zum Datum der Veröffentlichung nach unserem bestem Wissen zutreffend. Die Informationen sind nur zur Orientierung für eine sichere Handhabung, Verwendung, Verarbeitung, Lagerung, Transport, Entsorgung und im Falle von Verschüttetem bestimmt und gelten nicht als Garantie und Qualitätsspezifikationen. Diese Informationen beziehen sich lediglich auf das explizit angegebene Material und können bei Verwendung mit anderen Materialien oder anderen Abläufen für ein solches Material keine Gültigkeit haben, falls nicht im Text spezifiziert

Ende des Sicherheitsdatenblatts

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 [REACH]

Tetrahydrofuran - Exposure Scenarios

| | | |
|---------------------------|--|----------------------------|
| CAS-Nr 109-99-9 | REACH-Registrierungsnummer 01-2119444314-46-xxxx | EG-Nr: 203-726-8 |
|---------------------------|--|----------------------------|

| Übersicht über die Belichtungsszenarien | | | | |
|---|--|----------------------------------|---|---------------|
| Titel | Verwendungssektor | Verfahrenskategorie(n) | Umweltfreisetzungskategorie | ES Identifier |
| Herstellung oder Verwendung als Zwischenprodukt oder Prozesschemikalie oder Extraktionsmittel | SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten | 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 15 | ERC1 - Herstellung von Stoffen | ES1-M1 THF |
| Formulierung von Zubereitungen und/oder Umverpackung | SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten | 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15 | ERC2 - Formulierung von Zubereitungen | ES2-F1 THF |
| Verwendung im Labor | SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten | 9, 10, 15 | ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten | ES3-L1 THF |
| Verwendung im Labor | SU22 - Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk) | 9, 10, 15 | ERC8a - Breite disperse Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen | ES4-L2 THF |

Expositionsszenario

ES1 Manufacture of THF - ES1-M1 THF

Abschnitt 1 - Bezeichnung des Verwendung

| | |
|--|---|
| Hauptanwendergruppe | Industrielle Anwendung: Verwendung der Stoffe als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten |
| Typ Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten | Arbeiter Herstellung oder Verwendung als Zwischenprodukt oder Prozesschemikalie oder Extraktionsmittel. Beladen (einschließlich Seeschiffe/Lastkähne, Straßen-/Schienenfahrzeug und Beladen von Großpackmitteln) und Wiederverpacken (einschließlich Fässer und Kleinpackungen) des Stoffes, einschließlich seiner Probenentnahme, Lagerung, Entladung, Verteilung und damit verbundene Labortätigkeiten |
| Verwendungssektor(en) | SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten SU22 - Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk) |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit |

PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
 PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)
 PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht
 PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
 PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
 PROC15 - Verwendung als Laborreagenz

Umweltfreisetzungskategorie(n)

ERC1 - Herstellung von Stoffen
 Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Weitere Angaben

Unter bestimmten Umständen können Stabilisatoren in THF (z. B. butyliertes Hydroxytoluol), die die Peroxidbildung verhindern, abgereichert werden, und ein Risiko der Explosion kann für industrielle oder gewerbliche Arbeiter vorhanden sein. Aktivitäten, die Verarbeitungs-, Konzentrations- oder Destillationsschritte beinhalten, können die Menge an Stabilisator in THF signifikant verringern. Um das Risiko einer Explosion durch erhöhte Peroxidkonzentrationen, die bei der Durchführung der Tätigkeiten auftreten können, zu kontrollieren, müssen die Downstream-Anwender dieser Aktivitäten Risikomanagementmaßnahmen ergreifen:

Verwenden Sie die Mindestmenge an Produkt, die zur Durchführung der Aktivität erforderlich ist. Destilliertes THF nicht über längere Zeit lagern

an einem kühlen, dunklen, gut belüfteten Ort lagern

Periodische Tests durchführen, um die Peroxidgehalte im gelagerten THF zu bestimmen und zu dokumentieren. Vor der Durchführung von Destillations- oder Konzentrationsschritten die Peroxidkonzentrationen in THF prüfen. Anwendbare Peroxidverfahren wären:

1) Peroxidteststreifen: z.B. EMQuant® Peroxid-Teststreifen (0-100ppm-Bereich)

2) ASTM E 299-08 Standard Testmethode für Spuren Mengen von Peroxid in organischen Lösungsmitteln. Wenn der Peroxidgehalt über 100 ppm liegt, wenden Sie sich an den Health and Safety Manager, und wenden Sie sich an den Hersteller / Lieferanten, um die Entsorgung zu besprechen. Wenn die oben genannten Risikomanagementmaßnahmen angewendet werden, dann Das Risiko einer Explosion aufgrund erhöhter Peroxidgehalte ist vernachlässigbar. Nachgeschaltete Anwender sollten sich davon überzeugen, dass sie die Risikomanagementmaßnahmen umsetzen und die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass das Risiko kontrolliert wird

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Produkteigenschaften

| | |
|-------------------------------|----------------|
| Physikalischer Zustand | Flüssigkeit |
| pH-Wert | 7-8 |
| Wasserlöslichkeit | Mischbar |
| Dampfdruck | 23 hPa @ 20 °C |

Umfasst Konzentrationen bis zu 100 %

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n)

ERC1 - Herstellung von Stoffen
 Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Von Natur aus biologisch abbaubar

Jährlich in der EU verwendete Menge 140000 kg/d

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Allgemeine Informationen zum Risikomanagement in Bezug auf physikalisch-chemische Gefahren

Alle Zündquellen entfernen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Zugang zum Arbeitsbereich kontrollieren. Geeignetes Brandmeldesystem. Ausrüstung unter Unterdruck halten. Überprüfen Sie die Atmosphäre auf Explosivität und Sauerstoffmangel. Arbeitsbereich abgrenzen und entsprechend den lokalen / regionalen / nationalen Gesetzen mit geeigneten Schildern kennzeichnen.

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

| | |
|---|--|
| Verfahrenskategorie(n) | PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | Betrieb nicht länger ausüben als 8h |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Verwendung im Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | <=40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 1-3 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 240 cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Verwendung geschlossener Produktionsausrüstung, ohne Absaugung, außer beim Öffnen der Behälter für Zugaben/Probenentnahme |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer | Der Arbeitsvorgang ist unter geschlossenen Bedingungen durchzuführen |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | Betrieb nicht länger ausüben als 8h |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Außenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | <=40°C |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 480 cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Sicherstellen, dass Proben in geschlossenem System oder unter Zwangsbelüftung genommen werden |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10) Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | < 1 hour(s) |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | <=40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 1-3 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 240 cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und | Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% |

| | |
|---|---|
| Exposition | |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer | Sicherstellen, dass Proben in geschlossenem System oder unter Zwangsbelüftung genommen werden |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | <=40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 1-3 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 480 cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Stoff überwiegend innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben, das mit Zwangslüftung ausgestattet ist Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer | Sicherstellen, dass Proben in geschlossenem System oder unter Zwangsbelüftung genommen werden |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10) |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | < 1 hour(s) |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Außenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | <=40°C |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 960 cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Vorgang nicht länger als 1 Stunde ausführen Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 95% (APF 20) |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | <=40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 1-3 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 960 cm ² |

| | |
|---|---|
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Behälter/Kanister an ausgewiesenen Füllstationen befüllen, die mit einer lokalen Zwangsbelüftung ausgerüstet sind Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 95% |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC15 - Verwendung als Laborreagenz |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositions-dauer | Betrieb nicht länger ausüben als 8h |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Verwendung im Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | <=40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 1-3 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 240 cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | In Abzug oder unter Zwangsbelüftung handhaben Vermeiden Sie direkten Hautkontakt mit dem Produkt. Mögliche Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Tragen Sie Handschuhe (geprüft nach EN374), wenn Sie mit dem Stoff in Berührung kommen können. Verschmutzungen / Verschüttungen sofort beseitigen. Hautverunreinigungen sofort abwaschen. Bieten Sie grundlegende Schulungen für Mitarbeiter an, um Expositionen zu vermeiden / zu minimieren und um mögliche Hautprobleme zu melden |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% |
| ----- | |

Beherrschung der Verbrauchereexposition

Nicht für den Verbrauch bestimmt

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umwelt

Umweltfreisetzungskategorie(n)

ERC1 - Herstellung von Stoffen

Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration) - Siehe Werte unter

| | | | |
|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| Frisches Wasser | 4.32 mg/l | Meerwasser | 0.432 mg/l |
| Frisches Wasser Sediment | 23.3 mg/kg | Marine-Wasser-Sediment | 2.3 mg/kg |
| Wasser Intermittent | 21.6 mg/l | Soil (Landwirtschaft) | 2.1 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlage | 4.6 mg/l | | |

Gesundheit

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level) - Siehe Tabelle für Werte

| <u>Weg der Exposition</u> | Akute Wirkung (lokalen) | Akute Wirkung (systemisch) | Chronische Wirkungen (lokalen) | Chronische Wirkungen (systemisch) |
|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| Oral | | | | |
| Dermal | | | | 12.6 mg/kg bw/day |

| Einatmen | 300 mg/m ³ | 96 mg/m ³ | 150 mg/m ³ | 72.4 mg/m ³ |
|---|---|---------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Verfahrenskategorie(n) | Expositionsweg | Abgeschätzte Expositionskonzentration | Risikoverhältnis (RCR) | |
| PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 0.03 mg/m ³ | <0.01 | |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 0.12 mg/m ³ | <0.01 | |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 0.03 mg/m ³ | <0.01 | |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 0.12 mg/m ³ | <0.01 | |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 0.034 mg/kg bw/day | <0.01 | |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | <0.01 | |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | <0.01 | |
| PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 5.258 mg/m ³ | 0.073 | |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 21.03 mg/m ³ | 0.219 | |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 5.258 mg/m ³ | 0.035 | |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 21.03 mg/m ³ | 0.07 | |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 1.37 mg/kg bw/day | 0.109 | |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.181 | |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.219 | |
| PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 3.004 mg/m ³ | 0.042 | |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 60.09 mg/m ³ | 0.626 | |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 3.004 mg/m ³ | 0.02 | |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 60.09 mg/m ³ | 0.2 | |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 0.138 mg/kg bw/day | 0.011 | |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.052 | |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.626 | |
| PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 0.601 mg/m ³ | <0.01 | |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 12.02 mg/m ³ | 0.125 | |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 0.601 mg/m ³ | <0.01 | |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 12.02 mg/m ³ | 0.04 | |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 1.372 mg/kg bw/day | 0.109 | |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.117 | |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.125 | |
| PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 5.258 mg/m ³ | 0.073 | |

| | | | |
|---|---|---|-------|
| Anlagen | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 94 mg/m ³ (Stoffenmanager 5.0) | 0.979 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 5.258 mg/m ³ | 0.035 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 105.2 mg/m ³ | 0.351 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 2.742 mg/kg bw/day | 0.218 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.29 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.979 |
| | | | |
| PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 4.507 mg/m ³ | 0.062 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 90.13 mg/m ³ | 0.939 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 4.507 mg/m ³ | 0.03 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 90.13 mg/m ³ | 0.3 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 2.742 mg/kg bw/day | 0.218 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.28 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.939 |
| | | | |
| PROC15 - Verwendung als Laborreagenz | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 15.02 mg/m ³ | 0.208 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 60.09 mg/m ³ | 0.626 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 15.02 mg/m ³ | 0.1 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 60.09 mg/m ³ | 0.2 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 0.34 mg/kg bw/day | 0.027 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.235 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.626 |
| | | | |

Berechnungsverfahren

Verwendetes ECETOC TRA-Modell, Verwendetes Stoffenmanager-Modell

Bemerkungen

Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen den DN(M)EL-Wert überschreiten, wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

Verwendetes ECETOC TRA-Modell

Weitere Einzelheiten über Skalierung und Kontrollmaßnahmen stehen im Datenblatt für Spezifische Umweltfreisetzungskategorie (SpERC) (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>)

Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen die geltenden Expositionsgrenzen überschreiten (in Abschnitt 8 des SDB angegeben), wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden
ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 [REACH]

Tetrahydrofuran - Exposure Scenarios

| | | |
|---------------------------|--|----------------------------|
| CAS-Nr 109-99-9 | REACH-Registrierungsnummer 01-2119444314-46-xxxx | EG-Nr: 203-726-8 |
|---------------------------|--|----------------------------|

Expositionsszenario

ES2 Formulating/re-packing - ES2-F1 THF

Abschnitt 1 - Bezeichnung des Verwendung

| | |
|--|---|
| Hauptanwendergruppe | Industrielle Anwendung: Verwendung der Stoffe als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten |
| Typ Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten | Arbeiter Formulierung, Verpackung und Umverpackung des Stoffes und seiner Gemische im Chargenbetrieb oder im kontinuierlichen Betrieb, einschließlich Lagerung, Materialtransfer, Mischen, Tablettieren, Komprimieren, Pelletisieren, Extrudieren, Verpacken in großem und kleinem Maßstab, Probenahme, Wartung und damit verbundene Labortätigkeiten. |
| Verwendungssektor(en) | SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC14 - Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren PROC15 - Verwendung als Laborreagenz |
| Umweltfreisetzungskategorie(n) | ERC2 - Formulierung von Zubereitungen (Mischungen) Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt. |

Weitere Angaben

Unter bestimmten Umständen können Stabilisatoren in THF (z. B. butyliertes Hydroxytoluol), die die Peroxidbildung verhindern, abgereichert werden, und ein Risiko der Explosion kann für industrielle oder gewerbliche Arbeiter vorhanden sein. Aktivitäten, die Verarbeitungs-, Konzentrations- oder Destillationsschritte beinhalten, können die Menge an Stabilisator in THF signifikant verringern. Um das Risiko einer Explosion durch erhöhte Peroxidkonzentrationen, die bei der Durchführung der Tätigkeiten

auftreten können, zu kontrollieren, müssen die Downstream-Anwender dieser Aktivitäten Risikomanagementmaßnahmen ergreifen:

Verwenden Sie die Mindestmenge an Produkt, die zur Durchführung der Aktivität erforderlich ist. Destilliertes THF nicht über längere Zeit lagern

an einem kühlen, dunklen, gut belüfteten Ort lagern

Periodische Tests durchführen, um die Peroxidgehalte im gelagerten THF zu bestimmen und zu dokumentieren. Vor der Durchführung von Destillations- oder Konzentrationsschritten die Peroxidkonzentrationen in THF prüfen. Anwendbare Peroxidverfahren wären:

1) Peroxidteststreifen: z.B. EMQuant® Peroxid-Teststreifen (0-100ppm-Bereich)

2) ASTM E 299-08 Standard Testmethode für Spuren Mengen von Peroxid in organischen Lösungsmitteln. Wenn der Peroxidgehalt über 100 ppm liegt, wenden Sie sich an den Health and Safety Manager, und wenden Sie sich an den Hersteller / Lieferanten, um die Entsorgung zu besprechen. Wenn die oben genannten Risikomanagementmaßnahmen angewendet werden, dann Das Risiko einer Explosion aufgrund erhöhter Peroxidgehalte ist vernachlässigbar. Nachgeschaltete Anwender sollten sich davon überzeugen, dass sie die Risikomanagementmaßnahmen umsetzen und die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass das Risiko kontrolliert wird

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Produkteigenschaften

| | |
|--------------------------------------|----------------|
| Physikalischer Zustand | Flüssigkeit |
| pH-Wert | 7-8 |
| Wasserlöslichkeit | Mischbar |
| Dampfdruck | 23 hPa @ 20 °C |
| Umfasst Konzentrationen bis zu 100 % | |

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n)

ERC2 - Formulierung von Zubereitungen (Mischungen)

Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Von Natur aus biologisch abbaubar

Jährlich in der EU verwendete Menge 28500 kg/d

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Allgemeine Informationen zum Risikomanagement in Bezug auf physikalisch-chemische Gefahren

Alle Zündquellen entfernen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Zugang zum Arbeitsbereich kontrollieren. Geeignetes Brandmeldesystem. Ausrüstung unter Unterdruck halten. Überprüfen Sie die Atmosphäre auf Explosivität und Sauerstoffmangel. Arbeitsbereich abgrenzen und entsprechend den lokalen / regionalen / nationalen Gesetzen mit geeigneten Schildern kennzeichnen.

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

| | |
|--|---|
| Verfahrenskategorie(n) | PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositions Wahrscheinlichkeit |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | Betrieb nicht länger ausüben als 8h |
| Anwendungshäufigkeit | Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Verwendung im Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | 40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 1-3 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 240 cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der | Verwendung geschlossener Produktionsausrüstung, ohne Absaugung, außer beim Öffnen der Behälter für Zugaben/Probenentnahme |

| | |
|---|---|
| Freisetzung, Verbreitung und Exposition | |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer | Der Arbeitsvorgang ist unter geschlossenen Bedingungen durchzuführen |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | Betrieb nicht länger ausüben als 8h |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | 40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 1-3 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 480 cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer | Sicherstellen, dass Proben in geschlossenem System oder unter Zwangsbelüftung genommen werden |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | 40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 1-3 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 240 cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer | Sicherstellen, dass Proben in geschlossenem System oder unter Zwangsbelüftung genommen werden |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | Betrieb nicht länger ausüben als 8h |

| | |
|---|---|
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | 40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 1-3 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 480 cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer | Sicherstellen, dass Proben in geschlossenem System oder unter Zwangsbelüftung genommen werden |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10) |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | 40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 1-3 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 480 cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10) |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | >25% - <50% |
| Expositionsdauer | Vorgang nicht länger als 1 Stunde ausführen |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Außenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | 40°C |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 960 cm ² |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 95% (APF 20) |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | 40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate | 1-3 |

| | |
|---|--|
| pro Stunde): | |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 960 cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Behälter/Kanister an ausgewiesenen Füllstationen befüllen, die mit einer lokalen Zwangsbelüftung ausgerüstet sind Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 95% |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | Betrieb nicht länger ausüben als 8h |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | <=40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 1-3 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 480cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer | Stoff überwiegend innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben, das mit Zwangslüftung ausgestattet ist |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10) Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC14 - Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 4 Stunden ausführen |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | <=40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 1-3 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 480cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10) Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC15 - Verwendung als Laborreagenz |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | Betrieb nicht länger ausüben als 8h |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Verwendung im Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | 40°C |
| Minimale Absaugrate für den | 1-3 |

Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu 240 cm²

Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition In Abzug oder unter Zwangsbelüftung handhaben Vermeiden Sie direkten Hautkontakt mit dem Produkt. Mögliche Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Tragen Sie Handschuhe (geprüft nach EN374), wenn Sie mit dem Stoff in Berührung kommen können. Verschmutzungen / Verschüttungen sofort beseitigen. Hautverunreinigungen sofort abwaschen. Bieten Sie grundlegende Schulungen für Mitarbeiter an, um Expositionen zu vermeiden / zu minimieren und um mögliche Hautprobleme zu melden

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90%

Beherrschung der Verbraucherexposition

Nicht für den Verbrauch bestimmt

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umwelt

Umweltfreisetzungskategorie(n)

ERC2 - Formulierung von Zubereitungen (Mischungen)

Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration) - Siehe Werte unter

| | | | |
|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| Frisches Wasser | 4.32 mg/l | Meerwasser | 0.432 mg/l |
| Frisches Wasser Sediment | 23.3 mg/kg | Marine-Wasser-Sediment | 2.3 mg/kg |
| Wasser Intermittent | 21.6 mg/l | Soil (Landwirtschaft) | 2.1 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlage | 4.6 mg/l | | |

Gesundheit

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level) - Siehe Tabelle für Werte

| <u>Weg der Exposition</u> | Akute Wirkung (lokalen) | Akute Wirkung (systemisch) | Chronische Wirkungen (lokalen) | Chronische Wirkungen (systemisch) |
|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| Oral | | | | 12.6 mg/kg bw/day |
| Dermal | | | | 72.4 mg/m ³ |
| Einatmen | 300 mg/m ³ | 96 mg/m ³ | 150 mg/m ³ | |

| Verfahrenskategorie(n) | Expositionsweg | Abgeschätzte Expositionskonzentration | Risikoverhältnis (RCR) |
|--|---|--|-------------------------------|
| PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 0.03 mg/m ³ | <0.01 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 0.12 mg/m ³ | <0.01 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 0.03 mg/m ³ | <0.01 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 0.12 mg/m ³ | <0.01 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 0.034 mg/kg bw/day | <0.01 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | <0.01 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | <0.01 |

| | | | |
|---|---|---|-------|
| PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 7.511 mg/m ³ | 0.104 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 30.04 mg/m ³ | 0.313 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 7.511 mg/m ³ | 0.05 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 30.04 mg/m ³ | 0.1 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 1.37 mg/kg bw/day | 0.109 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.213 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.313 |
| PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 15.02 mg/m ³ | 0.208 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 60.09 mg/m ³ | 0.626 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 15.02 mg/m ³ | 0.1 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 60.09 mg/m ³ | 0.2 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 0.69 mg/kg bw/day | 0.055 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.262 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.626 |
| PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 3.004 mg/m ³ | 0.042 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 12.02 mg/m ³ | 0.125 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 3.004 mg/m ³ | 0.02 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 12.02 mg/m ³ | 0.04 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 6.86 mg/kg bw/day | 0.544 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.586 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.125 |
| PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 1.502 mg/m ³ | 0.021 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 30.04 mg/m ³ | 0.313 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 1.502 mg/m ³ | 0.01 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 30.04 mg/m ³ | 0.1 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 2.742 mg/kg bw/day | 0.218 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.238 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.313 |
| PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 5.258 mg/m ³ | 0.073 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 94 mg/m ³ (Stoffenmanager 5.0) | 0.979 |

| | | | |
|---|---|-------------------------|-------|
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 5.258 mg/m ³ | 0.035 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 105.2 mg/m ³ | 0.351 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 2.742 mg/kg bw/day | 0.218 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.29 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.979 |
| PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 4.507 mg/m ³ | 0.062 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 90.13 mg/m ³ | 0.939 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 4.507 mg/m ³ | 0.03 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 90.13 mg/m ³ | 0.3 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 2.742 mg/kg bw/day | 0.218 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.28 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.939 |
| | | | |
| PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 6.009 mg/m ³ | 0.083 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 24.04 mg/m ³ | 0.25 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 6.009 mg/m ³ | 0.04 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 24.0 mg/m ³ | 0.08 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 6.86 mg/kg bw/day | 0.544 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.627 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.25 |
| | | | |
| PROC14 - Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 4.507 mg/m ³ | 0.062 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 30.04 mg/m ³ | 0.313 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 4.507 mg/m ³ | 0.03 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 30.04 mg/m ³ | 0.1 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 2.058 mg/kg bw/day | 0.163 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.226 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.313 |
| | | | |
| PROC15 - Verwendung als Laborreagenz | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 15.02 mg/m ³ | 0.208 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 60.09 mg/m ³ | 0.626 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 15.02 mg/m ³ | 0.1 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 60.09 mg/m ³ | 0.2 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 0.34 mg/kg bw/day | 0.027 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.235 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.626 |
| | | | |

systemisch**Berechnungsverfahren**

Verwendetes ECETOC TRA-Modell, Verwendetes Stoffenmanager-Modell

Bemerkungen

Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen den DN(M)EL-Wert überschreiten, wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

Verwendetes ECETOC TRA-Modell

Weitere Einzelheiten über Skalierung und Kontrollmaßnahmen stehen im Datenblatt für Spezifische Umweltfreisetzungskategorie (SpERC) (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>)

Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen die geltenden Expositionsgrenzen überschreiten (in Abschnitt 8 des SDB angegeben), wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden
ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 [REACH]

Tetrahydrofuran - Exposure Scenarios

| | | |
|---------------------------|--|----------------------------|
| CAS-Nr 109-99-9 | REACH-Registrierungsnummer 01-2119444314-46-xxxx | EG-Nr: 203-726-8 |
|---------------------------|--|----------------------------|

Expositionsszenario

ES3 Laboratory Use (Industrial) - ES3-L1 THF

Abschnitt 1 - Bezeichnung des Verwendung

| | |
|--|---|
| Hauptanwendergruppe | Industrielle Anwendung: Verwendung der Stoffe als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten |
| Typ Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten | Arbeiter Laborreagenz und -lösungsmittel mit Umfüllen von größeren in kleine Behälter und umgekehrt. |
| Verwendungssektor(en) | SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen PROC15 - Verwendung als Laborreagenz |
| Umweltfreisetzungskategorie(n) | ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt. |

Weitere Angaben

Unter bestimmten Umständen können Stabilisatoren in THF (z. B. butyliertes Hydroxytoluol), die die Peroxidbildung verhindern, abgereichert werden, und ein Risiko der Explosion kann für industrielle oder gewerbliche Arbeiter vorhanden sein. Aktivitäten, die Verarbeitungs-, Konzentrations- oder Destillationsschritte beinhalten, können die Menge an Stabilisator in THF signifikant verringern. Um das Risiko einer Explosion durch erhöhte Peroxidkonzentrationen, die bei der Durchführung der Tätigkeiten auftreten können, zu kontrollieren, müssen die Downstream-Anwender dieser Aktivitäten Risikomanagementmaßnahmen ergreifen:

Verwenden Sie die Mindestmenge an Produkt, die zur Durchführung der Aktivität erforderlich ist. Destilliertes THF nicht über längere Zeit lagern

an einem kühlen, dunklen, gut belüfteten Ort lagern

Periodische Tests durchführen, um die Peroxidgehalte im gelagerten THF zu bestimmen und zu dokumentieren. Vor der Durchführung von Destillations- oder Konzentrationsschritten die Peroxidkonzentrationen in THF prüfen. Anwendbare Peroxidverfahren wären:

1) Peroxidteststreifen: z.B. EMQuant® Peroxid-Teststreifen (0-100ppm-Bereich)

2) ASTM E 299-08 Standard Testmethode für Spuren Mengen von Peroxid in organischen Lösungsmitteln. Wenn der Peroxidgehalt über 100 ppm liegt, wenden Sie sich an den Health and Safety Manager, und wenden Sie sich an den Hersteller / Lieferanten, um die Entsorgung zu besprechen. Wenn die oben genannten Risikomanagementmaßnahmen angewendet werden, dann Das Risiko einer Explosion aufgrund erhöhter Peroxidgehalte ist vernachlässigbar. Nachgeschaltete Anwender sollten sich davon überzeugen, dass sie die Risikomanagementmaßnahmen umsetzen und die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass das

Risiko kontrolliert wird

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Produkteigenschaften

| | |
|--------------------------------------|----------------|
| Physikalischer Zustand | Flüssigkeit |
| pH-Wert | 7-8 |
| Wasserlöslichkeit | Mischbar |
| Dampfdruck | 23 hPa @ 20 °C |
| Umfasst Konzentrationen bis zu 100 % | |

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n)

ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten

Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Von Natur aus biologisch abbaubar

Jährlich in der EU verwendete Menge 400 kg/d

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Allgemeine Informationen zum Risikomanagement in Bezug auf physikalisch-chemische Gefahren

Alle Zündquellen entfernen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Zugang zum Arbeitsbereich kontrollieren. Geeignetes Brandmeldesystem. Ausrüstung unter Unterdruck halten. Überprüfen Sie die Atmosphäre auf Explosivität und Sauerstoffmangel. Arbeitsbereich abgrenzen und entsprechend den lokalen / regionalen / nationalen Gesetzen mit geeigneten Schildern kennzeichnen.

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

| | |
|---|---|
| Verfahrenskategorie(n) | PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | < 1 hour(s) |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | <=40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 5-10 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 480cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer | Stoff überwiegend innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben, das mit Zwangslüftung ausgestattet ist |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen |

| | |
|---|---|
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | < 1 hour(s) |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | <=40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 1-3 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 480cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10) Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen ----- |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC15 - Verwendung als Laborreagenz |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | < 1 hour(s) |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Verwendung im Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | <=40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 1-3 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 240 cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90% |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen ----- |
| Beherrschung der Verbrauchereexposition | Nicht für den Verbrauch bestimmt |

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umwelt

Umweltfreisetzungskategorie(n)

ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten

Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration) - Siehe Werte unter

| | | | |
|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| Frisches Wasser | 4.32 mg/l | Meerwasser | 0.432 mg/l |
| Frisches Wasser Sediment | 23.3 mg/kg | Marine-Wasser-Sediment | 2.3 mg/kg |
| Wasser Intermittent | 21.6 mg/l | Soil (Landwirtschaft) | 2.1 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlage | 4.6 mg/l | | |

Gesundheit

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level) - Siehe Tabelle für Werte

| <u>Weg der Exposition</u> | Akute Wirkung (lokalen) | Akute Wirkung (systemisch) | Chronische Wirkungen (lokalen) | Chronische Wirkungen (systemisch) |
|---------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Oral | | | | |
| Dermal | | | | |
| Einatmen | 300 mg/m ³ | 96 mg/m ³ | 150 mg/m ³ | 12.6 mg/kg bw/day 72.4 mg/m ³ |

| Verfahrenskategorie(n) | Expositionsweg | Abgeschätzte Expositionskonzentration | Risikoverhältnis (RCR) |
|--|---|--|-------------------------------|
| PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 3.605 mg/m ³ | 0.05 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 72.11 mg/m ³ | 0.751 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 3.605 mg/m ³ | 0.024 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 72.11 mg/m ³ | 0.24 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 0.274 mg/kg bw/day | 0.022 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.072 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.751 |
| | | | |
| PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 1.502 mg/m ³ | 0.021 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 30.04 mg/m ³ | 0.313 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 1.502 mg/m ³ | 0.01 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 30.04 mg/m ³ | 0.1 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 5.486 mg/kg bw/day | 0.435 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.456 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.313 |
| | | | |
| PROC15 - Verwendung als Laborreagenz | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 3.004 mg/m ³ | 0.042 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 60.09 mg/m ³ | 0.626 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 3.004 mg/m ³ | 0.02 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 60.09 mg/m ³ | 0.2 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 0.068 mg/kg bw/d | <0.01 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.047 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.626 |
| | | | |

Berechnungsverfahren

Verwendetes ECETOC TRA-Modell

Bemerkungen

Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen den DN(M)EL-Wert überschreiten, wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

Verwendetes ECETOC TRA-Modell

Weitere Einzelheiten über Skalierung und Kontrollmaßnahmen stehen im Datenblatt für Spezifische Umweltfreisetzungskategorie (SpERC) (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>)

Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen die geltenden Expositionsgrenzen überschreiten (in Abschnitt 8 des SDB angegeben), wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden

ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 [REACH]

Tetrahydrofuran - Exposure Scenarios

| | | |
|---------------------------|--|----------------------------|
| CAS-Nr 109-99-9 | REACH-Registrierungsnummer 01-2119444314-46-xxxx | EG-Nr: 203-726-8 |
|---------------------------|--|----------------------------|

Expositionsszenario

ES4 Laboratory Use (Professional) - ES4-L2 THF

Abschnitt 1 - Bezeichnung des Verwendung

| | |
|--|---|
| Hauptanwendergruppe | Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk) |
| Typ Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten | Arbeiter Laborreagenz und -lösungsmittel mit Umfüllen von größeren in kleine Behälter und umgekehrt. |
| Verwendungssektor(en) | SU22 - Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk) |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen PROC15 - Verwendung als Laborreagenz |
| Umweltfreisetzungskategorie(n) | ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt. |

Weitere Angaben

Unter bestimmten Umständen können Stabilisatoren in THF (z. B. butyliertes Hydroxytoluol), die die Peroxidbildung verhindern, abgereichert werden, und ein Risiko der Explosion kann für industrielle oder gewerbliche Arbeiter vorhanden sein. Aktivitäten, die Verarbeitungs-, Konzentrations- oder Destillationsschritte beinhalten, können die Menge an Stabilisator in THF signifikant verringern. Um das Risiko einer Explosion durch erhöhte Peroxidkonzentrationen, die bei der Durchführung der Tätigkeiten auftreten können, zu kontrollieren, müssen die Downstream-Anwender dieser Aktivitäten Risikomanagementmaßnahmen ergreifen:

Verwenden Sie die Mindestmenge an Produkt, die zur Durchführung der Aktivität erforderlich ist. Destilliertes THF nicht über längere Zeit lagern

an einem kühlen, dunklen, gut belüfteten Ort lagern

Periodische Tests durchführen, um die Peroxidgehalte im gelagerten THF zu bestimmen und zu dokumentieren. Vor der Durchführung von Destillations- oder Konzentrationsschritten die Peroxidkonzentrationen in THF prüfen. Anwendbare Peroxidverfahren wären:

1) Peroxidteststreifen: z.B. EMQuant® Peroxid-Teststreifen (0-100ppm-Bereich)

2) ASTM E 299-08 Standard Testmethode für Spuren Mengen von Peroxid in organischen Lösungsmitteln. Wenn der Peroxidgehalt über 100 ppm liegt, wenden Sie sich an den Health and Safety Manager, und wenden Sie sich an den Hersteller / Lieferanten, um die Entsorgung zu besprechen. Wenn die oben genannten Risikomanagementmaßnahmen angewendet werden, dann Das Risiko einer Explosion aufgrund erhöhter Peroxidgehalte ist vernachlässigbar. Nachgeschaltete Anwender sollten sich davon überzeugen, dass sie die Risikomanagementmaßnahmen umsetzen und die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass das

Risiko kontrolliert wird

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Produkteigenschaften

| | |
|--------------------------------------|----------------|
| Physikalischer Zustand | Flüssigkeit |
| pH-Wert | 7-8 |
| Wasserlöslichkeit | Mischbar |
| Dampfdruck | 23 hPa @ 20 °C |
| Umfasst Konzentrationen bis zu 100 % | |

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n)

ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Von Natur aus biologisch abbaubar
Jährlich in der EU verwendete Menge 350 kg/d

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Allgemeine Informationen zum Risikomanagement in Bezug auf physikalisch-chemische Gefahren

Alle Zündquellen entfernen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Zugang zum Arbeitsbereich kontrollieren. Geeignetes Brandmeldesystem. Ausrüstung unter Unterdruck halten. Überprüfen Sie die Atmosphäre auf Explosivität und Sauerstoffmangel. Arbeitsbereich abgrenzen und entsprechend den lokalen / regionalen / nationalen Gesetzen mit geeigneten Schildern kennzeichnen.

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

| | |
|---|--|
| Verfahrenskategorie(n) | PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | < 1 hour(s) |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | <=40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 3-5 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 480cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 80% |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10) |
| ----- | |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | < 1 hour(s) |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | <=40°C |

| | |
|---|---|
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 3-5 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 960cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 80% |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Atenschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10) Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen ----- |
| Verfahrenskategorie(n) | PROC15 - Verwendung als Laborreagenz |
| Umfasst Konzentrationen bis zu | 100% |
| Expositionsdauer | < 1 hour(s) |
| Verwendung im Innen-/Außenbereich | Verwendung im Innenbereich |
| Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu | <=40°C |
| Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde): | 3-5 |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | 240 cm ² |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 80% |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen ----- |
| Beherrschung der Verbraucherexposition | Nicht für den Verbrauch bestimmt |

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umwelt

Umweltfreisetzungskategorie(n)

ERC8a - Breite disperse Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration) - Siehe Werte unter

| | | | |
|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| Frisches Wasser | 4.32 mg/l | Meerwasser | 0.432 mg/l |
| Frisches Wasser Sediment | 23.3 mg/kg | Marine-Wasser-Sediment | 2.3 mg/kg |
| Wasser Intermittent | 21.6 mg/l | Soil (Landwirtschaft) | 2.1 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlage | 4.6 mg/l | | |

Gesundheit

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level) - Siehe Tabelle für Werte

| <u>Weg der Exposition</u> | Akute Wirkung (lokalen) | Akute Wirkung (systemisch) | Chronische Wirkungen (lokalen) | Chronische Wirkungen (systemisch) |
|---------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Oral | | | | |
| Dermal | | | | |
| Einatmen | 300 mg/m ³ | 96 mg/m ³ | 150 mg/m ³ | 12.6 mg/kg bw/day 72.4 mg/m ³ |

| Verfahrenskategorie(n) | Expositionsweg | Abgeschätzte Expositionskonzentration | Risikoverhältnis (RCR) |
|--|---|--|-------------------------------|
| PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 2.103 mg/m ³ | 0.029 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 42.06 mg/m ³ | 0.438 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 2.103 mg/m ³ | 0.014 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 42.06 mg/m ³ | 0.14 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 1.372 mg/kg/bw/day | 0.109 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.138 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.438 |
| PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 4.206 mg/m ³ | 0.058 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 84.12 mg/m ³ | 0.876 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 4.206 mg/m ³ | 0.028 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 84.12 mg/m ³ | 0.28 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 1.097 mg/kg bw/day | 0.087 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.145 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.876 |
| PROC15 - Verwendung als Laborreagenz | Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch | 4.206 mg/m ³ | 0.058 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch | 84.12 mg/m ³ | 0.876 |
| | Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal | 4.206 mg/m ³ | 0.028 |
| | Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal | 84.12 mg/m ³ | 0.28 |
| | Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch | 0.014 mg/kg bw/day | <0.01 |
| | Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch | | 0.059 |
| | Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch | | 0.876 |

Berechnungsverfahren

Verwendetes ECETOC TRA-Modell

Bemerkungen

Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen den DN(M)EL-Wert überschreiten, wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

Verwendetes ECETOC TRA-Modell

Weitere Einzelheiten über Skalierung und Kontrollmaßnahmen stehen im Datenblatt für Spezifische Umweltfreisetzungskategorie

(SpERC) (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>)

Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen die geltenden Expositionsgrenzen überschreiten (in Abschnitt 8 des SDB angegeben), wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden
ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender