

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Überarbeitet am 07.10.2013

Version 16.0

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

1.1 Produktidentifikator

Artikelnummer	108101
Artikelbezeichnung	Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®
REACH Registrierungsnummer	01-2119444314-46-XXXX

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

Identifizierte Verwendungen Lösungsmittel, Analytische und präparative Chromatographie
 In Übereinstimmungen mit den Bedingungen die im Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt beschrieben sind.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma	Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Deutschland * Tel: +49 (0)6151 72-0
Auskunftsgebender Bereich	EQ-RS * e-mail: prodsafe@merckgroup.com

1.4 Notrufnummer Werkfeuerwehr: +49 (0)6151/722440 * Telefax: +49 (0)6151/727780
 Vergiftungs-Informationen-Zentrale Freiburg: +49 (0)76119240

ABSCHNITT 2. Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Entzündbare Flüssigkeit, Kategorie 2, H225
 ||Karcinogenität, Kategorie 2, H351
 Augenreizung, Kategorie 2, H319
 Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition, Kategorie 3, Atmungssystem, H335
 Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

Einstufung (67/548/EWG oder 1999/45/EG)

F	Leichtentzündlich	R11 - 19
Xi	Reizend	R36/37
Carc.Cat.3	Krebserzeugende Stoffe Kategorie 3	R40

Den vollen Wortlaut der hier genannten R-Sätze finden Sie in Abschnitt 16.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Gefahrenpiktogramme



Signalwort

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

Gefahr

Gefahrenhinweise

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H335 Kann die Atemwege reizen.
H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.
EUH019 Kann explosionsfähige Peroxide bilden.

Sicherheitshinweise

Prävention
P210 Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
P240 Behälter und zu befüllende Anlage erden.
Reaktion
P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P308 + P313 BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ ärztliche Hilfe hinzuziehen.
Lagerung
P403 + P233 Behälter dicht verschlossen an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Reduzierte Kennzeichnung (≤125 ml)

Gefahrenpiktogramme



Signalwort

Gefahr

Gefahrenhinweise

H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.

Sicherheitshinweise

P308 + P313 BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ ärztliche Hilfe hinzuziehen.

INDEX-Nr. 603-025-00-0

2.3 Sonstige Gefahren

Die Substanz erfüllt nicht die Kriterien für PBT oder vPvB gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII.

ABSCHNITT 3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoff

Formel	C ₄ H ₈ O (Hill)
CAS-Nr.	109-99-9
INDEX-Nr.	603-025-00-0
EG-Nr.	203-726-8
Molare Masse	72,11 g/mol

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

Gefährliche Inhaltsstoffe (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Chemische Bezeichnung (Konzentration)

CAS-Nr. Registrierungsnummer Einstufung

Tetrahydrofuran (<= 100 %)

Die Substanz erfüllt nicht die Kriterien für PBT oder vPvB gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII.

109-99-9	01-2119444314-46-	Entzündbare Flüssigkeit, Kategorie 2, H225
	XXXX	Karzinogenität, Kategorie 2, H351
		Augenreizung, Kategorie 2, H319
		Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition, Kategorie 3, H335

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

Gefährliche Inhaltsstoffe (1999/45/EG)

Chemische Bezeichnung (Konzentration)

CAS-Nr. Einstufung

Tetrahydrofuran (<= 100 %)

109-99-9	F, Leichtentzündlich; R11-19
	Xi, Reizend; R36/37
	Carc.Cat.3, Krebserzeugende Stoffe Kategorie 3; R40

Den vollen Wortlaut der hier genannten R-Sätze finden Sie in Abschnitt 16.

3.2 Gemisch

nicht anwendbar

ABSCHNITT 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen: Frischluft. Arzt hinzuziehen.

Nach Hautkontakt: Mit reichlich Wasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung entfernen. Arzt konsultieren.

Nach Augenkontakt: Mit reichlich Wasser ausspülen. Augenarzt hinzuziehen.

Nach Verschlucken: Sofort Wasser trinken lassen (maximal 2 Trinkgläser). Arzt konsultieren.

4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

reizende Wirkungen, Husten, Atemnot, Narkose, Schläfrigkeit

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine Information verfügbar.

ABSCHNITT 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Löschpulver, Schaum, Kohlendioxid (CO₂)

Ungeeignete Löschmittel

Für diesen Stoff/ dieses Gemisch existieren keine Löschmittel-Einschränkungen.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brennbar.

Dämpfe sind schwerer als Luft und breiten sich über dem Boden aus.

Explosionsfähige Gemische mit Luft sind schon bei Normaltemperaturen möglich.

Auf Rückzündung achten.

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

Im Brandfall Entstehung gefährlicher Brandgase oder Dämpfe möglich.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung

Aufenthalt im Gefahrenbereich nur mit umluftunabhängigem Atemschutzgerät. Hautkontakt durch Einhalten eines Sicherheitsabstandes oder Tragen geeigneter Schutzkleidung vermeiden.

Weitere Information

Behälter aus Gefahrenzone bringen, mit Wasser kühlen. Löschwasser nicht ins Oberflächenwasser oder Grundwassersystem gelangen lassen.

ABSCHNITT 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Hinweis für nicht für Notfälle geschultes Personal: Substanzkontakt vermeiden. Dampf/ Aerosol nicht einatmen. Für angemessene Lüftung sorgen. Von Hitze- und Zündquellen fernhalten. Gefahrenzone räumen, Vorgehen nach Notfallplan, Sachkundige hinzuziehen.

Hinweis für Einsatzkräfte: Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Explosionsrisiko.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Kanalisation abdichten. Auffangen, eindeichen und abpumpen.

Mögliche Materialeinschränkungen beachten! (Angaben in Abschnitt 7 bzw. Abschnitt 10).

Mit flüssigkeitsbindendem Material, z.B. Chemizorb® aufnehmen. Der Entsorgung zuführen.

Nachreinigen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Hinweise zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7. Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Hinweise auf dem Etikett beachten.

Arbeiten unter Abzug vornehmen. Stoff/Gemisch nicht einatmen. Entwicklung von Dämpfen/Aerosolen vermeiden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Von offenen Flammen, heißen Oberflächen und Zündquellen fernhalten. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

Hygienemaßnahmen

Kontaminierte Kleidung sofort wechseln. Vorbeugender Hautschutz. Nach Arbeitsende Hände und Gesicht waschen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerungsbedingungen

Behälter dicht verschlossen an einem trockenen, gut belüfteten Ort aufbewahren. Von Hitze- und Zündquellen fernhalten. Unter Lichtschutz.

Lagern bei +15°C bis +25°C.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Siehe Expositionsszenario im Anhang zu diesem SDB.

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Artikelnummer	108101
Artikelbezeichnung	Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

ABSCHNITT 8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen
8.1 Zu überwachende Parameter

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten

Inhaltsstoffe

Grundlage	Wert	Grenzwerte	Anmerkungen
<i>Tetrahydrofuran (109-99-9)</i>			
ECTLV	Tagesmittelwert	50 ppm 150 mg/m ³	
	Kurzzeitwert	100 ppm 300 mg/m ³	
	Hautbezeichnung		Hautresorptiv
TRGS 900	Hautbezeichnung		Hautresorptiv
	AGW:	50 ppm 150 mg/m ³	Spitzenbegrenzungswert 2 Falls die AGW- und BGW-Werte eingehalten werden, sollte keine Fruchtschädigung vorliegen (siehe Nummer 2.7).
	Kategorie für Kurzzeitwerte		Kategorie I: Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe.
DE BAT	DE BAT	2 mg/l	Parameter: Tetrahydrofuran Testmaterial: Urin Probenahmezeitpunkt: Expositionsende, bzw. Schichtende.

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)

Arbeiter DNEL, langzeit	Lokale Effekte	inhalativ	150 mg/m ³
Arbeiter DNEL, langzeit	Systemische Effekte	inhalativ	150 mg/m ³
Arbeiter DNEL, langzeit	Systemische Effekte	dermal	25 mg/kg Körpergewicht
Verbraucher DNEL, langzeit	Systemische Effekte	inhalativ	62 mg/m ³
Verbraucher DNEL, langzeit	Systemische Effekte	dermal	15 mg/kg Körpergewicht
Verbraucher DNEL, akut	Lokale Effekte	inhalativ	150 mg/m ³
Verbraucher DNEL, akut	Systemische Effekte	inhalativ	150 mg/m ³

Empfohlene Überwachungsmethoden

Die Methoden zur Messung der Arbeitsplatzatmosphäre müssen den allgemeinen Anforderungen der DIN EN 482 und der DIN EN 689 entsprechen.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)

PNEC Süßwasser	4,32 mg/l
PNEC Süßwassersediment	23,3 mg/kg
PNEC Meerwasser	0,432 mg/l
PNEC Meeressediment	2,33 mg/kg
PNEC Kläranlage	4,6 mg/l
PNEC Boden	2,13 mg/kg
PNEC Periodische Freisetzung ins Wasser	21,6 mg/l

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

Technische Maßnahmen und die Anwendung geeigneter Arbeitsverfahren haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstung.
Siehe Abschnitt 7.1.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Körperschutzmittel sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Die Chemikalienbeständigkeit der Schutzmittel sollte mit deren Lieferanten abgeklärt werden.

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille

Handschutz

Spritzkontakt:

Handschuhmaterial:	Butylkautschuk
Handschuhdicke:	0,7 mm
Durchdringungszeit:	> 10 min

Die einzusetzenden Schutzhandschuhe müssen den Spezifikationen der EG-Richtlinie 89/686/EWG und der sich daraus ergebenden Norm EN374 genügen, beispielsweise KCL 898 Butoject® (Spritzkontakt).

Die oben genannten Durchbruchzeiten wurden mit Materialproben der empfohlenen Handschuhtypen in Labormessungen von KCL nach EN374 ermittelt.

Diese Empfehlung gilt nur für das im Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt, das von uns geliefert wird und den von uns angegebenen Verwendungszweck. Bei der Lösung in oder bei der Vermischung mit anderen Substanzen und bei von der EN374 abweichenden Bedingungen müssen Sie sich an den Lieferanten von CE-genehmigten Handschuhen wenden (z.B. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de).

Sonstige Schutzmaßnahmen

Flammenhemmende antistatische Schutzkleidung

Atemschutz

erforderlich bei Auftreten von Dämpfen/Aerosolen.

Empfohlener Filtertyp: Filter A

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Instandhaltung, Reinigung und Prüfung von Atemschutzgeräten nach den Benutzerinformationen des Herstellers ausgeführt und entsprechend dokumentiert werden

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Explosionsrisiko.

ABSCHNITT 9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form	flüssig
Farbe	farblos
Geruch	etherartig
Geruchsschwelle	2,0 - 59,0 ppm
pH-Wert	7 - 8 bei 200 g/l 20 °C

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

Schmelzpunkt	-108,5 °C
Siedepunkt/Siedebereich	65 - 66 °C bei 1.013 hPa
Flammpunkt	-20 °C Methode: c.c.
Verdampfungsgeschwindigkeit	Keine Information verfügbar.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	Keine Information verfügbar.
Untere Explosionsgrenze	1,5 %(V)
Obere Explosionsgrenze	12,4 %(V)
Dampfdruck	173 hPa bei 20 °C
Relative Dampfdichte	2,5
Relative Dichte	0,89 g/cm ³ bei 20 °C
Wasserlöslichkeit	bei 20 °C löslich
Verteilungskoeffizient: n- Octanol/Wasser	log Pow: 0,45 (25 °C) OECD- Prüfrichtlinie 107 Bioakkumulation ist nicht zu erwarten.
Selbstentzündungstemperatur	Keine Information verfügbar.
Zersetzungstemperatur	Keine Information verfügbar.
Viskosität, dynamisch	0,47 mPa.s bei 20 °C
Explosive Eigenschaften	Nicht als explosiv eingestuft.
Oxidierende Eigenschaften	keine
Peroxide	Kann explosionsfähige Peroxide bilden.

9.2 Sonstige Angaben

Zündtemperatur 215 °C

ABSCHNITT 10. Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Dämpfe können mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.

10.2 Chemische Stabilität

Lichtempfindlichkeit
Luftempfindlich.

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Mit folgenden Stoffen besteht Explosionsgefahr und/oder Gefahr der Bildung giftiger Gase:

Alkalihydroxide, Hydride, Oxidationsmittel, Brom
Sauerstoff

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Erwärmung.

10.5 Unverträgliche Materialien

Gummi, verschiedene Kunststoffe, Zinn

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Peroxide

ABSCHNITT 11. Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute orale Toxizität

LD50 Ratte: 1.650 mg/kg (RTECS) (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, Anhang VI)

Symptome: Schleimhautreizung

Akute inhalative Toxizität

LC50 Ratte: 53,9 mg/l; 4 h (IUCLID)

Symptome: Schleimhautreizungen, Husten, Atemnot, Mögliche Folgen:, Schädigung des Atemtrakts, In hohen Dosen:, Schläfrigkeit, Narkose

Akute dermale Toxizität

Resorption

Hautreizung

Kaninchen

Ergebnis: Reizungen

(IUCLID) (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, Anhang VI)

Wiederholte oder fortgesetzte Exposition kann Hautreizungen und Dermatitis, auf Grund der entfettenden Eigenschaften des Produkts, bewirken.

Augenreizung

Kaninchen

Ergebnis: Augenreizung

(IUCLID)

Verursacht schwere Augenreizung.

Sensibilisierung

Sensibilisierungstest: Meerschweinchen

Ergebnis: negativ

(IUCLID)

Erfahrung am Menschen

Ergebnis: negativ

(IUCLID)

Keimzell-Mutagenität

Gentoxizität in vitro

Ames test

Ergebnis: negativ

(IUCLID)

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

Karzinogenität

Keine Informationen verfügbar.

Reproduktionstoxizität

Kein Verdacht auf Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit. (Lit.)

Teratogenität

Keine Informationen verfügbar.

CMR-Wirkungen

Karzinogenität:

Kann vermutlich Krebs erzeugen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition

Zielorgane: Atmungssystem

Kann die Atemwege reizen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition

Keine Informationen verfügbar.

Aspirationsgefahr

Keine Informationen verfügbar.

11.2 Weitere Information

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.

ABSCHNITT 12. Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Toxizität gegenüber Fischen

LC50 Pimephales promelas (fettköpfige Elritze): 2.160 mg/l; 96 h (in weichem Wasser) (IUCLID)

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren

EC50 Daphnia magna (Großer Wasserfloh): 382 mg/l; 24 h (IUCLID)

Toxizität gegenüber Algen

IC5 Scenedesmus quadricauda (Grünalge): 3.700 mg/l; 8 d (Toxische Grenzkonzentration) (IUCLID)

Toxizität gegenüber Bakterien

EC5 Pseudomonas putida: 580 mg/l; 16 h (Toxische Grenzkonzentration) (IUCLID)

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit

39 %; 28 d

OECD- Prüfrichtlinie 301D

Nicht leicht biologisch abbaubar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser

log Pow: 0,45 (25 °C)

OECD- Prüfrichtlinie 107

Bioakkumulation ist nicht zu erwarten.

12.4 Mobilität im Boden

Keine Information verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die Substanz erfüllt nicht die Kriterien für PBT oder vPvB gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Sonstige ökologische Hinweise

Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden.

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

ABSCHNITT 13. Hinweise zur Entsorgung

Verfahren zur Abfallbehandlung

Produktreste sind unter Beachtung der Abfallrichtlinie 2008/98/EG sowie nationalen und regionalen Vorschriften zu entsorgen.

Chemikalien in Originalbehältern belassen. Nicht mit anderen Abfällen vermischen. Ungereinigte Behälter sind dem Produkt entsprechend zu behandeln.

Informieren Sie sich unter www.Retrologistik.de über Rücknahmesysteme für Chemikalien und Verpackungen oder nutzen Sie die Adresse zur Kontaktaufnahme bei Fragen.

ABSCHNITT 14. Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1 UN-Nummer	UN 2056
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Tetrahydrofuran
14.3 Klasse	3
14.4 Verpackungsgruppe	II
14.5 Umweltgefährdend	--
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	ja
Tunnelbeschränkungscode	D/E

Binnenschifftransport (ADN)

Nicht relevant

Lufttransport (IATA)

14.1 UN-Nummer	UN 2056
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	TETRAHYDROFURAN
14.3 Klasse	3
14.4 Verpackungsgruppe	II
14.5 Umweltgefährdend	--
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	nein

Seeschifftransport (IMDG)

14.1 UN-Nummer	UN 2056
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	TETRAHYDROFURAN
14.3 Klasse	3
14.4 Verpackungsgruppe	II
14.5 Umweltgefährdend	--
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	ja
EmS	F-E S-D

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

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

ABSCHNITT 15. Rechtsvorschriften

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

EU Vorschriften

Störfallverordnung 96/82/EC
Leichtentzündlich
7b
Menge 1: 5.000 t
Menge 2: 50.000 t

Beschäftigungsbeschränkungen Beschäftigungsbeschränkungen nach den Jugendarbeitsschutzbestimmungen (94/33/EG) beachten. Beschäftigungsbeschränkungen nach Mutterschutzrichtlinie 92/85/EWG oder verschärfenden nationalen Bestimmungen beachten, soweit zutreffend.

Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen nicht reguliert

Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe und zur Änderung der Richtlinie 79/117/EWG nicht reguliert

Verordnung (EG) Nr. 689/2008 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien nicht reguliert

Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) Dieses Produkt enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe über dem jeweiligen gesetzlichen Grenzwert (> 0.1 % (w/w) REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 57).

Nationale Vorschriften

Lagerklasse 3

Wassergefährdungsklasse WGK 1 schwach wassergefährdend

Merkblatt BG-Chemie M004 Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe
M017 Lösemittel
M050 Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für dieses Produkt wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

ABSCHNITT 16. Sonstige Angaben

Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 2 und 3.

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H335 Kann die Atemwege reizen.
H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.



Vollständiger Wortlaut der in den Abschnitten 2 und 3 aufgeführten R-Sätze

R11 Leichtentzündlich.
R19 Kann explosionsfähige Peroxide bilden.
R36/37 Reizt die Augen und die Atmungsorgane.
R40 Verdacht auf krebserzeugende Wirkung.



Schulungshinweise

Für angemessene Informationen, Anweisungen und Ausbildung der Verwender sorgen.

Kennzeichnung (67/548/EWG oder 1999/45/EG)

<i>Symbol(e)</i>	 F  Xn	Leichtentzündlich Gesundheitsschädlich
<i>R-Sätze</i>	11-19-36/37-40	Leichtentzündlich. Kann explosionsfähige Peroxide bilden. Reizt die Augen und die Atmungsorgane. Verdacht auf krebserzeugende Wirkung.
<i>S-Sätze</i>	16-29-33-36/37	Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.
EG-Nr.	203-726-8	EG-Kennzeichnung

Reduzierte Kennzeichnung (≤125 ml)

<i>Symbol(e)</i>	 F  Xn	Leichtentzündlich Gesundheitsschädlich
<i>R-Sätze</i>	40	Verdacht auf krebserzeugende Wirkung.
<i>S-Sätze</i>	36/37	Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.

Schlüssel oder Legende für im Sicherheitsdatenblatt verwendete Abkürzungen und Akronyme

Verwendete Abkürzungen und Akronyme können auf www.wikipedia.de nachgeschlagen werden.

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produkts dar.

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

EXPOSITIONSSZENARIO 1 (Industrielle Verwendung)

1. Industrielle Verwendung (Lösungsmittel, Analytische und präparative Chromatographie)

Endverwendungssektoren

- SU 3* Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
SU 9 Herstellung von Feinchemikalien
SU 10 Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)

Chemikalienkategorie

- PC19* Zwischenprodukte
PC21 Laborchemikalien

Verfahrenskategorien

- 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)
PROC10 Auftragen durch Rollen oder Streichen
PROC15 Verwendung als Laborreagenz

Umweltfreisetzungskategorien

- ERC1* Herstellung von Stoffen
ERC2 Formulierung von Zubereitungen
ERC4 Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten
ERC6a Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)
ERC6b Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen
-

2. Beitragende Szenarien: Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

2.1 Mitwirkenszenario maßgebend für die Exposition der Arbeiter bei: PROC1

Produkteigenschaften

- Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100%.
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) Hochflüchtiger flüssiger Stoff

Frequenz und Dauer der Verwendung

- Einsatzhäufigkeit 5 Tage / Woche
Einsatzhäufigkeit 8 Stunden / Tag

SICHERHEITSDATENBLATT – Anhang
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen Innenaktivitäten

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden.

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen.

2.2 Mitwirkenszenario maßgebend für die Exposition der Arbeiter bei: PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC9, PROC10, PROC15

Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100%.
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) Hochflüchtiger flüssiger Stoff

Frequenz und Dauer der Verwendung

Einsatzhäufigkeit 5 Tage / Woche
Einsatzhäufigkeit 8 Stunden / Tag

Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen Innenbereich mit lokaler Absaugung (LEV)

Technische Bedingungen und Maßnahmen

Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen. (Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme): 90 %)

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden.

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen.

2.3 Mitwirkenszenario maßgebend für die Exposition der Arbeiter bei: PROC8a

Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100%.
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) Hochflüchtiger flüssiger Stoff

Frequenz und Dauer der Verwendung

Einsatzhäufigkeit 5 Tage / Woche
Einsatzhäufigkeit 8 Stunden / Tag

Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen Innenbereich mit lokaler Absaugung (LEV)

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

SICHERHEITSDATENBLATT – Anhang
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung

Atemschutz tragen. Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme): 90 %

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen.

2.4 Mitwirkzenario maßgebend für die Exposition der Arbeiter bei: PROC8b

Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100%.
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) Hochflüchtiger flüssiger Stoff

Frequenz und Dauer der Verwendung

Einsatzhäufigkeit 5 Tage / Woche
Einsatzhäufigkeit 8 Stunden / Tag

Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen Innenbereich mit lokaler Absaugung (LEV)

Technische Bedingungen und Maßnahmen

Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen. (Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme): 97 %)

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden.

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen.

3. Expositionseinschätzung mit Angabe der Quelle

Umwelt

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt gemäß REACH Artikel 14(3), Anhang I, Abschnitt 3 (Ermittlung schädlicher Wirkungen auf die Umwelt) und 4 (Ermittlung der PBT- und vPvB-Eigenschaften). Da keine Gefährdungen identifiziert wurden, ist eine Expositionsabschätzung und Risikocharakterisierung nicht notwendig (REACH Anhang I Abschnitt 5.0).

Arbeitnehmer

CS	Verwendungsdeskriptor	Expositionsdauer, Route, Effekt	RCR	Methode zur Expositionsbeurteilung
2.1	PROC1	langzeit, inhalativ, lokal	< 0,001	ECETOC TRA
		langzeit, inhalativ, systemisch	< 0,001	ECETOC TRA
		langzeit, dermal, systemisch	0,01	ECETOC TRA

SICHERHEITSDATENBLATT – Anhang
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

2.2	PROC2	langzeit, inhalativ, lokal	0,1	ECETOC TRA
		langzeit, inhalativ, systemisch	0,1	ECETOC TRA
		langzeit, dermal, systemisch	0,006	ECETOC TRA
2.2	PROC3	langzeit, inhalativ, lokal	0,2	ECETOC TRA
		langzeit, inhalativ, systemisch	0,2	ECETOC TRA
		langzeit, dermal, systemisch	0,001	ECETOC TRA
2.2	PROC4	langzeit, inhalativ, lokal	0,2	ECETOC TRA
		langzeit, inhalativ, systemisch	0,2	ECETOC TRA
		langzeit, dermal, systemisch	0,03	ECETOC TRA
2.2	PROC5	langzeit, inhalativ, lokal	0,5	ECETOC TRA
		langzeit, inhalativ, systemisch	0,5	ECETOC TRA
		langzeit, dermal, systemisch	0,003	ECETOC TRA
2.2	PROC9	langzeit, inhalativ, lokal	0,4	ECETOC TRA
		langzeit, inhalativ, systemisch	0,4	ECETOC TRA
		langzeit, dermal, systemisch	0,03	ECETOC TRA
2.2	PROC10	langzeit, inhalativ, lokal	0,5	ECETOC TRA
		langzeit, inhalativ, systemisch	0,5	ECETOC TRA
		langzeit, dermal, systemisch	0,1	ECETOC TRA
2.2	PROC15	langzeit, inhalativ, lokal	0,1	ECETOC TRA
		langzeit, inhalativ, systemisch	0,1	ECETOC TRA
		langzeit, dermal, systemisch	0,001	ECETOC TRA
2.3	PROC8a	langzeit, inhalativ, lokal	0,4	ECETOC TRA
		langzeit, inhalativ, systemisch	0,4	ECETOC TRA
		langzeit, dermal, systemisch	0,5	ECETOC TRA
2.4	PROC8b	langzeit, inhalativ, lokal	0,1	ECETOC TRA
		langzeit, inhalativ, systemisch	0,1	ECETOC TRA
		langzeit, dermal, systemisch	0,03	ECETOC TRA

4. Richtlinien für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der durch das Expositionsszenario gesetzten Grenzen arbeitet

Auf die folgenden Dokumente wird verwiesen: ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment Chapter R.12: Use descriptor system; ECHA Guidance for downstream users; ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment Part D: Exposure Scenario Building, Part E: Risk Characterisation and Part G: Extending the SDS; VCI/Cefic REACH Practical Guides on Exposure Assessment and Communications in the Supply Chain; CEFIC Guidance Specific Environmental Release Categories (SPERCs).

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

EXPOSITIONSSZENARIO 2 (Gewerbliche Verwendung)

1. Gewerbliche Verwendung (Lösungsmittel, Analytische und präparative Chromatographie)

Endverwendungssektoren

SU 22 Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

Chemikalienkategorie

PC21 Laborchemikalien

Verfahrenskategorien

PROC15 Verwendung als Laborreagenz

Umweltfreisetzungskategorien

ERC2 Formulierung von Zubereitungen

ERC6a Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)

ERC6b Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen

2. Beitragende Szenarien: Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

2.1 Mitwirkenszenario maßgebend für die Exposition der Arbeiter bei: PROC15

Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100%.

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) Hochflüchtiger flüssiger Stoff

Frequenz und Dauer der Verwendung

Einsatzhäufigkeit 5 Tage / Woche

Einsatzhäufigkeit 8 Stunden / Tag

Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen Innenbereich mit lokaler Absaugung (LEV)

Technische Bedingungen und Maßnahmen

Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen. (Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme): 80 %)

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden.

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen. Verspritzen vermeiden.

3. Expositionseinschätzung mit Angabe der Quelle

Umwelt

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt gemäß REACH Artikel 14(3), Anhang I, Abschnitt 3 (Ermittlung schädlicher Wirkungen auf die Umwelt) und 4 (Ermittlung der PBT- und vPvB-Eigenschaften). Da keine Gefährdungen identifiziert wurden, ist eine Expositionsabschätzung und Risikocharakterisierung nicht notwendig (REACH Anhang I Abschnitt 5.0).

Artikelnummer 108101
Artikelbezeichnung Tetrahydrofuran für die Flüssigkeitschromatographie LiChrosolv®

Arbeitnehmer

CS	Verwendungsdeskriptor	Expositionsdauer, Route, Effekt	RCR	Methode zur Expositionsbewertung
2.1	PROC8b	langzeit, inhalativ, lokal	0,1	ECETOC TRA
		langzeit, inhalativ, systemisch	0,1	ECETOC TRA
		langzeit, dermal, systemisch	0,03	ECETOC TRA

4. Richtlinien für nachgeschalteten Anwender, um zu beurteilen, ob er innerhalb der durch das Expositionsszenario gesetzten Grenzen arbeitet

Auf die folgenden Dokumente wird verwiesen: ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment Chapter R.12: Use descriptor system; ECHA Guidance for downstream users; ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment Part D: Exposure Scenario Building, Part E: Risk Characterisation and Part G: Extending the SDS; VCI/Cefic REACH Practical Guides on Exposure Assessment and Communications in the Supply Chain; CEFIC Guidance Specific Environmental Release Categories (SPERCs).