

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 1 di 19

SEZIONE 1: Identificazione della sostanza o della miscela e della società/impresa

1.1. Identificatore del prodotto

Nome della sostanza

1,2-epossibutano

Nota alla denominazione

Denominazione IUPAC

2-Etilossirano

<i>Numero d'Indice</i>	<i>Numero CE</i>	<i>Numero CAS</i>
603-102-00-9	203-438-2	106-88-7

Numero di registrazione REACH

Sottosezione da compilare a cura dell'utente per le sostanze soggette a registrazione.

Se non è fornito alcun numero di registrazione può essere aggiunta una spiegazione che motivi l'assenza del numero.

Altri mezzi di identificazione

Denominazione secondo l'allegato VI del Reg. 1272/2008

1,2-Epossibutano; 1,2-epoxybutane

Nome CAS

2-Etilossirano

Nome CE

1,2-Epossibutano

Altro

(±)-2-Etilossirano; (±)-etilossirano; alfa-butilene ossido; 1,2-butene ossido; 1,2-butilene epossido; 1,2-butilene ossido; 1-butilene ossido; 1,2-ciclobutano epossido; 1-butene ossido; butene 1,2-epossido; butilene ossido; DL-1,2-epossibutano; epossibutano; etiletilene ossido; etilossirano

Formula Bruta

C4 H8 O

Nota

1.2. Usi pertinenti identificati della sostanza o miscela e usi sconsigliati

Sottosezione da compilare a cura dell'utente.

1.3. Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Sottosezione da compilare a cura dell'utente.

Fornitore (fabbricante/importatore/rappresentante esclusivo/utilizzatore a valle/distributore):

Indirizzo/Casella postale:

ID paese/Codice di avviamento postale/Luogo:

Numero di telefono:

Indirizzo di posta elettronica della persona competente in materia di SDS:

Contatto nazionale:

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 2 di 19

1.4. Numero telefonico di emergenza

Sottosezione da compilare a cura dell'utente

Indicare il numero telefonico dei CAV autorizzati ad accedere direttamente alla consultazione dell'Archivio Preparati Pericolosi (lista disponibile sul sito web <https://preparatipericolosi.iss.it/cav.aspx>).

L'attuale orientamento, in attesa della emanazione del Decreto sulla rete dei CAV, è quello di inserire i numeri telefonici di tutti i CAV che hanno accesso all'Archivio Preparati Pericolosi. Quanto precede è anche in linea con quanto precisato nell'articolo 13 della Circolare del Ministero della Salute del 7 gennaio 2004, ancora in vigore.

La guida ECHA *Orientamenti sulla compilazione delle Schede di Dati di Sicurezza* (http://echa.europa.eu/documents/10162/13643/sds_it.pdf), suggerisce che il CAV o i CAV possano essere contattati preventivamente e direttamente prima dell'inserimento del proprio numero di telefono. Si rammenta che, come specificato nell'Avviso legale, le informazioni contenute nei documenti di Orientamento predisposti da ECHA non costituiscono un parere legale.

Si sottolinea, come peraltro ribadito dal Ministero della Salute nel corso di convegni pubblici, che i numeri telefonici dei CAV devono essere inseriti **senza alcun onere per le aziende**.

Infine si ribadisce che l'Istituto Superiore di Sanità non agisce come CAV pertanto non è possibile inserire in questa sezione il numero di telefono dell'ISS.

SEZIONE 2: Identificazione dei pericoli

2.1. Classificazione della sostanza o della miscela

Classificazione della sostanza secondo il Reg. 1272/2008. (Allegato VI tab. 3.1)

Flam. Liq. 2; H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili.

Carc. 2; H351 Sospettato di provocare il cancro <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.

Acute Tox. 4*; H302 Nocivo se ingerito.

Acute Tox. 4*; H312 Nocivo per contatto con la pelle.

Acute Tox. 4*; H332 Nocivo se inalato.

STOT SE 3; H335 Può irritare le vie respiratorie.

Skin Irrit. 2; H315 Provoca irritazione cutanea.

Eye Irrit. 2; H319 Provoca grave irritazione oculare.

Limiti di concentrazione specifici:

-

Fattore M: -

Note: -

NOTA

-

Principali effetti avversi per la salute umana

Vedere sezione 4.2.

2.2. Elementi dell'etichetta (Reg. 1272/2008)

Pittogrammi di pericolo



Avvertenza

Pericolo (Dgr)

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 3 di 19

Indicazioni di pericolo

H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili.

H351 Sospettato di provocare il cancro <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.

H32 Nocivo se inalato.

H312 Nocivo per contatto con la pelle.

02 Nocivo se ingerito.

H335 Può irritare le vie respiratorie.

H315 Provoca irritazione cutanea.

H319 Provoca grave irritazione oculare.

Consigli di prudenza

Sottosezione da compilare a cura dell'utente.

Secondo il Reg. 1272/2008 e s.m.i., art. 28, paragrafo 3: "Sull'etichetta non figurano più di sei consigli di prudenza, se non qualora lo richiedano la natura e la gravità dei pericoli".

Informazioni di pericolo supplementari

-

Numero di autorizzazione ai sensi del Reg. REACH

Non applicabile

2.3. Altri pericoli

Non attualmente noti.

SEZIONE 3: Composizione/informazione sugli ingredienti

3.1. Sostanze

*	Nome	Numero d'indice	Numero CE	Numero CAS	Numero di registrazione REACH	Contenuto % (p/p)*
Costituente principale	1,2-epossibutano	603-102-00-9	203-438-2	106-88-7	XX-XXXXXXXXXX-XX-XXXX	
additivo stabilizzante						
Impurezza						

* Questo modello di SDS si riferisce alla sostanza pura. L'identità chimica di eventuali impurezze, additivi stabilizzanti o singole sostanze costituenti diverse dalla sostanza, costituente principale, a loro volta classificati e che contribuiscono alla classificazione della sostanza, è da compilare a carico dell'utente.

3.2. Miscela

Sezione non pertinente per le sostanze.

SEZIONE 4: Misure di primo soccorso

4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso

Via di esposizione	intervento immediato*	intervento successivo	manovre o sostanze da evitare
Inalatoria	Aerare l'ambiente Allontanare il paziente dal luogo dell'infortunio Indossare i DPI previsti	Umidificare i gas inspirati Somministrare ossigeno Ventilazione con ambu Praticare respirazione bocca-bocca	Nessuna
Cutanea	Rimuovere gli indumenti Indossare i DPI previsti	Lavare la cute con acqua e sapone Se sono presenti sintomi,	Non usare solventi

Questa SDS non ha alcun valore legale ma è un MODELLO DI SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA da utilizzare, modificare e integrare adattandolo alle proprie esigenze e assumendone la piena responsabilità.

Istituto Superiore di Sanità, Centro Nazionale Sostanze Chimiche

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 4 di 19

		consultare il medico	
Per contatto con gli occhi	Irrigare con acqua Indossare i DPI previsti	Se sono presenti sintomi, visita medica urgente	Nessuna
Per contatto per ingestione	Rimuovere il materiale dalla faringe (dalla bocca) senza stimolare il vomito	Somministrare carbone attivato	Non provocare il vomito Non somministrare nulla per os se presente difficoltà respiratoria o incoscienza

* Per quanto non previsto in questo punto, fare riferimento ai dispositivi di protezione consigliati al punto 8 della presente scheda.

4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Non sono attualmente disponibili dati su effetti acuti o cronici sull'uomo.

4.3. Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali

Se sono presenti sintomi, visita medica urgente

SEZIONE 5: Misure antincendio

Eliminare, se possibile, la fonte di alimentazione della miscela infiammabile.
Rimuovere i contenitori dall'area d'incendio se ciò è possibile senza rischi.
Contenere e raccogliere l'acqua di spegnimento per il successivo smaltimento.

5.1. Mezzi di estinzione

Mezzi di estinzione idonei

Utilizzare i seguenti mezzi:

- acqua nebulizzata
- polveri chimiche
- anidride carbonica
- schiumogeni adatti per solventi polari

Mezzi di estinzione non idonei

Getti d'acqua.

5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

Allontanare se possibile i contenitori della sostanza dal luogo dell'incendio o raffreddare, poiché se riscaldata, può dar luogo a polimerizzazione.

I vapori possono causare vertigine, svenimento o soffocamento.

Le operazioni antincendio devono tenere conto del rischio di esplosione; il personale addetto allo spegnimento degli incendi deve pertanto agire da posizione protetta.

I contenitori possono esplodere se esposti ad incendio.

5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Indossare:

- maschera antigas con autorespiratore
- equipaggiamento completo composto da elmetto a visiera e protezione del collo, giacca e pantaloni ignifughi con fasce intorno a braccia, gambe e vita.

Per quanto non previsto in questo punto, fare riferimento ai dispositivi di protezione consigliati al punto 8 della presente scheda.

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 5 di 19

SEZIONE 6: Misure in caso di rilascio accidentale

6.1. Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza

Per chi non interviene direttamente

Le seguenti indicazioni sono rivolte al personale, debitamente formato, operante nelle unità di impianto nelle quali viene impiegata normalmente la sostanza e sono intese ad assicurare, quando possibile senza rischi, le operazioni preliminari di sicurezza prima di allontanarsi e in attesa dell'intervento della squadra di emergenza.

Arrestare la perdita se l'operazione non comporta rischi.

Allontanare dalla zona interessata allo spandimento le persone non addette all'intervento di emergenza.

Qualora possibile operare sopra vento.

I vapori che si sviluppano sono più pesanti dell'aria e tendono quindi a stratificarsi verso il basso, essi potrebbero innescarsi anche lontano dal punto di rilascio e provocare un ritorno di fiamma.

Eliminare tutte le possibili fonti di innesco.

Per chi interviene direttamente

Le seguenti indicazioni sono rivolte a personale esperto quale il personale facente parte della squadra di emergenza e, allo scopo, appositamente formato; esse si aggiungono alle indicazioni di cui al punto riferito al personale che non interviene direttamente; al medesimo personale si riferiscono le indicazioni relative alle precauzioni ambientali e ai metodi di contenimento e di bonifica.

Indossare precauzionalmente l'equipaggiamento speciale antincendio di cui al punto 5.

Tutte le apparecchiature usate durante l'operazione vanno messe a terra.

Utilizzare abbigliamento ed attrezzature antistatici durante le operazioni.

Può essere efficace l'utilizzo di schiume filmanti.

Può essere altresì efficace diluire con acqua lo spanto.

Per limitare l'evaporazione e ridurre al minimo la zona interessata dalla dispersione dei vapori, disporre barriere per contenere la sostanza versata; può essere altresì efficace l'utilizzo di schiume filmanti.

Può essere altresì efficace diluire con acqua lo spanto.

6.2. Precauzioni ambientali

Deve essere evitata l'immissione del versato nelle linee fognarie chiuse o la raccolta in recipienti chiusi, per ridurre il rischio di esplosioni confinate.

Abbatte i vapori con acqua nebulizzata.

6.3. Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica

Coprire le perdite con materiale assorbente inerte (argilla, sabbia od altro materiale non combustibile) per ridurre lo sviluppo di vapori.

Lavare il pavimento con acqua dopo aver raccolto lo spanto.

Raccogliere il materiale sversato con attrezzature antiscintilla.

Introdurre il materiale raccolto in recipienti puliti ed etichettati.

Se lo spandimento avviene in acqua asportare il liquido dalla superficie con pompa antideflagrante o manuale o con idoneo materiale assorbente.

Se necessario, avviare la procedura di bonifica prevista ai sensi del D. Lgs.152/2006, parte IV, titolo V.

Non devono essere utilizzati prodotti per pulire a base di ossidanti forti nè prodotti acidi.

6.4. Riferimento ad altre sezioni

Per quanto non previsto in questo punto, fare riferimento ai dispositivi di protezione consigliati al punto 8, nonché alle modalità di gestione dei rifiuti indicate al punto 13 della presente scheda.

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 6 di 19

SEZIONE 7: Manipolazione e immagazzinamento

7.1. Precauzioni per la manipolazione sicura

Verificare l'integrità dei contenitori prima della loro movimentazione.

Maneggiare con particolare cautela i contenitori.

Qualora possibile operare sopra vento.

Evitare rigorosamente:

- il contatto con la pelle e con gli occhi

- l'inalazione dei vapori e dei fumi

Manipolare in luogo ben ventilato.

Prevedere l'utilizzo, particolarmente nelle aree di svuotamento o travaso, di sistemi di aspirazione localizzata.

I contenitori, una volta svuotati, debbono essere trasferiti senza ritardo all'area individuata per la raccolta degli stessi in attesa dello smaltimento o dell'avvio al reimpiego.

Non riutilizzare mai i contenitori vuoti prima che siano stati sottoposti a pulizia industriale o ricondizionamento.

Prima di effettuare lavori a fuoco bonificare linee e contenitori.

Prima di eseguire operazioni di travaso in altri contenitori, assicurarsi che all'interno dei medesimi non siano presenti residui di sostanze incompatibili.

Ridurre al minimo necessario le operazioni di movimentazione.

Assicurare il collegamento a terra di serbatoi, contenitori ed apparecchiature ed indossare scarpe antistatiche nel corso delle operazioni di travaso.

Assicurarsi che le linee di trasporto e le apparecchiature siano perfettamente pulite e non contengano sostanze acide od ossidanti prima di utilizzare la sostanza.

Non fumare nelle aree di lavoro e di stoccaggio.

I cibi e le bevande devono essere consumati unicamente presso le aree appositamente individuate dopo essersi tolti gli indumenti contaminati e i dispositivi di protezione e dopo aver lavato le mani. Lavare in ogni caso le mani dopo la manipolazione della sostanza.

Assicurare che tutte le apparecchiature e le linee di trasporto siano collegate da una rete equipotenziale e all'impianto di messa a terra. Non mangiare né bere né fumare in ambiente di lavoro.

D.Lgs. 81/08 e s.m.i.: ambienti di lavoro e presenza nei luoghi di lavoro di agenti nocivi

Ricordare l'applicabilità dell'allegato IV sezioni 2.1 e 2.2

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 7 di 19

7.2. Condizioni per l'immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Conservare in recipienti chiusi ed etichettati. I contenitori devono inoltre essere protetti dal danneggiamento, dagli urti accidentali e dalle cadute.

Prevedere l'inertizzazione del contenitore o munirlo di dispositivi tagliafiamma.

Prevedere la possibilità di raffreddare con acqua od altri sistemi i recipienti contenenti il prodotto.

Prevedere apparecchiature elettriche conformi alla normativa vigente in materia di sicurezza elettrica per i luoghi con pericolo di incendio ed esplosione.

Prevedere la protezione dalle scariche atmosferiche dei locali adibiti a deposito.

Stoccare in luogo ben ventilato, asciutto e fresco.

Proteggere dall'irraggiamento solare diretto.

Minimizzare attraverso adeguati interventi di tipo procedurale ed impiantistico tutte le possibili sorgenti di perdita di sostanza.

Mantenere lontano da alimenti, mangimi e bevande.

Stoccare lontano da materiali incompatibili quali tra l'altro basi, acidi, stagno, alluminio, cloruri di ferro, agenti ossidanti, ammoniaca.

Conservare soltanto nel recipiente originale.

Non esporre la sostanza alla luce diretta o ad irraggiamento solare; nello stoccaggio, la sostanza deve essere miscelata con un adeguato inibitore ed i contenitori devono essere muniti di controllo della temperatura.

Mantenere separati i contenitori da ossidanti forti.

Assicurare il collegamento equipotenziale e di messa a terra di serbatoi ed apparecchiature.

7.3. Usi finali specifici

Raccomandazioni riferite ad impieghi particolari devono essere valutate caso per caso, anche in relazione all'eventuale composizione del preparato commerciale che contenga la sostanza, alla luce del comparto di attività cui la sostanza o il preparato sono destinati e del ciclo tecnologico e produttivo d'impiego.

SEZIONE 8: Controllo dell'esposizione/protezione individuale

8.1. Parametri di controllo

Valori Limite di Esposizione Professionale:

Valori Limite italiani

Dato non disponibile.

Valori Limite comunitari

Dato non disponibile.

Altri Valori Limite:

US ACGIH – TLV

Dato non disponibile

DFG – MAK

Nota: cute (possibilità di assorbimento significativo attraverso la cute).

La DFG non assegna alcun valore MAK in quanto considera l'1,2-epossibutano sostanza cancerogena di Categoria 2 (Sostanze considerate cancerogene).

Valori Limite biologici

Italiani

Dato non disponibile.

Altri Valori

US ACGIH

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 8 di 19

Contaminanti atmosferici

Considerare l'applicabilità dell'art. 223, comma 1, lett. d, del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

8.2. Controlli dell'esposizione

Controlli tecnici idonei

Sottosezione da compilare a cura dell'utente.

La descrizione delle idonee misure di controllo dell'esposizione deve riferirsi agli usi identificati della sostanza di cui alla sottosezione 1.2.

Dispositivi di protezione individuale:

Protezione di occhi/volto

Occhiale a maschera, non usare lenti a contatto.

Protezione della cute

Protezione degli arti superiori. Guanti in:

- PVA

Protezione degli arti inferiori.

- Stivale resistente ai prodotti chimici

Protezione del corpo.

- Tuta resistente ai prodotti chimici

Protezione delle vie respiratorie

Filtri secondo la classificazione Europea:

- Filtro AX

Supporti:

- Maschera a pieno facciale

Controlli dell'esposizione ambientale

In materia di protezione ambientale considerare l'applicabilità dell'art. 225 comma 2 d.lgs. 81/08 e s.m.i.

Pericoli termici

Indossare guanti anticalore in caso di pericoli termici.

Sorveglianza sanitaria

Periodismo visite: In attesa della definizione di rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori, si applica quanto previsto dal Titolo IX, Capo I del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Indicatori di esposizione: Dato non disponibile.

Indicatori di effetto: Dato non disponibile.

SEZIONE 9: Proprietà fisiche e chimiche

9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Aspetto

Stato Fisico: Liquido

Colore: Incolore

Odore

Sgradevole

Soglia olfattiva

Dato non disponibile

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 9 di 19

pH

Circa 7 (sol.ne di 50 g/l a 20 °C)

Punto di fusione/punto di congelamento

- 150 °C

Punto di ebollizione iniziale e intervallo di ebollizione (a pressione atmosferica)

63,4 °C

Punto di infiammabilità

- 22 °C (vaso chiuso)

Tasso di evaporazione

Altamente volatile

Infiammabilità (solidi, gas)

Dato non applicabile: sostanza liquida

Limite di esplosività o di infiammabilità (in % di volume di aria):

limite inferiore: 1,5

limite superiore: 18,3

Tensione di vapore

17,7 kPa - 27,5 kPa - 20 °C - 30 °C

Densità di vapore (aria = 1)

2,49

Densità relativa

0,8297 a 20 °C

La solubilità/le solubilità

Idrosolubilità: 95 g/l

Solubilità nei grassi e/o nei solventi organici: Miscibile con i comuni solventi aromatici ed alifatici, come etanolo, acetone ed etere

Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua

0,68

Temperatura di autoaccensione

439 °C

Temperatura di decomposizione

Dato non disponibile

Viscosità

0,40 mPa x s a 25 °C

Proprietà esplosive

Non ci sono gruppi chimici associati a proprietà esplosive nella molecola

Proprietà ossidanti

Dato non applicabile: composto organico contenente ossigeno (ma non cloro e fluoro) chimicamente legato soltanto al carbonio (ma non ad altri elementi)

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 10 di 19

9.2. Altre informazioni

Valore della costante della legge di Henry = 17,22 x Pa x m³/mol

Fattore di conversione tra ppm e mg/m³: 1 ppm = 2,949 mg/m³

Peso Molecolare: 72,11

SEZIONE 10: Stabilità e reattività

10.1. Reattività

Polimerizza a contatto con basi, acidi, stagno, alluminio e cloruri di ferro (IPCS, 1997).

Può reagire pericolosamente con ammoniacca, cloro e forti agenti ossidanti (GESTIS, 2017).

10.2. Stabilità chimica

Tende a polimerizzare spontaneamente.

10.3. Possibilità di reazioni pericolose

Miscela vapore/aria sono esplosive.

Rischio di incendio ed esplosione a contatto con ossidanti, acidi, cloruri metallici.

10.4. Condizioni da evitare

Esposizione alla luce.

Riscaldamento, fiamme libere e scintille.

Cariche elettrostatiche ed assenza di ventilazione.

10.5. Materiali incompatibili

Forti ossidanti.

Basi, acidi, cloro, stagno, ammoniacca, alluminio e cloruri di ferro.

10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi

Scaldata a decomposizione, sviluppa fumi e vapori acri.

SEZIONE 11: Informazioni tossicologiche

11.1. Informazione sugli effetti tossicologici

Metabolismo, cinetica, meccanismo di azione e altre informazioni

Nei ratti la sostanza è rapidamente assorbita per via orale ed inalatoria. Viene metabolizzata e, entro 36 ore, l'80-90% della dose è eliminata sotto forma di metaboliti urinari e anidride carbonica. Circa il 44-53% della dose somministrata viene eliminata con le urine e circa un 3% si ritrova nel fegato. Gli studi "in vivo" mostrano idrolisi e coniugazione con glutatione (NICNAS, 2016).

Tossicità acuta

Ratto: DL50 (orale): 900 - 1327 mg/kg (NICNAS, 2016)

Coniglio: DL50 (cutanea): 1757 mg/kg (NICNAS, 2016; OECD, 2001)

Ratto: CL50-4 ore (inalatoria): 18,1 mg/l (NICNAS, 2016)

Corrosione/irritazione cutanea

L'applicazione di tipo occlusivo su cute di coniglio causa eritema e necrosi.

Per applicazioni semi-occlusive la sostanza non è irritante grazie alla sua elevata volatilità (NICNAS, 2016).

Corrosione per le vie respiratorie

Dato non disponibile.

Lesioni oculari gravi/irritazioni oculari gravi

L'applicazione nell'occhio di coniglio causa grave irritazione e lesioni corneali (AEG, 2009).

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 11 di 19

Sensibilizzazione respiratoria

Dato non disponibile.

Sensibilizzazione cutanea

La sostanza non ha mostrato potere sensibilizzante su cavia (AEGL, 2009).

Mutagenicità delle cellule germinali

La sostanza non è considerata genotossica. Sebbene alcuni saggi "in vitro" siano risultati positivi, tutti i saggi "in vivo" hanno fornito risultati negativi (NICNAS, 2016).

Cancerogenicità

In uno studio della durata di due anni, la somministrazione per via inalatoria di sostanza a ratti e topi, mostra causare:

- chiara evidenza di attività cancerogena nei ratti maschi per aumentata incidenza di adenomi papillari della cavità nasale, carcinomi alveolo-bronchiali, adenomi e carcinomi (combinati) alveolo-bronchiali;
- dubbia evidenza di attività cancerogena nei ratti femmine per presenza di adenomi papillari della cavità nasale;
- assenza di attività cancerogena nei topi maschi e femmine.

In uno studio su topi, la somministrazione per via cutanea non ha indotto tumori cutanei.

La sostanza è un agente alchilante ad azione diretta.

- La International Agency for Research on Cancer (IARC) la alloca nel gruppo 2B (possibile cancerogeno per l'uomo), sulla base di assenza di dati adeguati nell'uomo e di evidenza di cancerogenicità limitata negli animali da laboratorio.

Tossicità per la riproduzione:

- Effetti avversi su funzione sessuale e fertilità:
Negli studi eseguiti non ha evidenziato tossicità (NICNAS, 2016).
- Effetti avversi sullo sviluppo:
Negli studi eseguiti non ha evidenziato tossicità (NICNAS, 2016).
Sono stati condotti studi di teratogenesi in ratti e conigli esposti per via inalatoria a conc. di vapori di 0, 250 o 1000 ppm di 1,2-epossibutano. Nei ratti, sebbene alla dose alta siano stati osservati mortalità materna e diminuito accrescimento ponderale, la crescita fetale e la vitalità non sono state influenzate e non è stata osservata alcuna evidenza di teratogenicità. Nei conigli, nel gruppo trattato con la dose alta, sono state osservate aumentata mortalità fetale e diminuzione delle dimensioni della figliata; tuttavia, in questo gruppo, la mortalità materna era elevata (14 animali su 24) (Patty, 2012)
- Effetti su allattamento o attraverso allattamento:
Dato non disponibile.

Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - esposizione singola

Non sono disponibili dati sull'uomo (Patty, 2012).

Tuttavia, l'esposizione eccessiva ai vapori determinerebbe irritazione respiratoria sgradevole (Patty, 2012).

Nell'animale ha mostrato potere irritante per l'apparato respiratorio (AEGL, 2009).

Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - esposizione ripetuta

Non sono disponibili dati sull'uomo.

Non ha mostrato tossicità in studi su animali per via inalatoria (NICNAS, 2016).

Non sono disponibili dati per via orale e cutanea (NICNAS, 2016).

Pericolo in caso di aspirazione

Dato non disponibile.

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 12 di 19

Vie probabili di esposizione

Le principali vie di esposizione potenziale si prevede possano essere l'inalazione e il contatto cutaneo nei lavoratori esposti alla produzione ed all'uso della sostanza. L'esposizione potenziale della popolazione generale può avvenire per via inalatoria in ambienti contaminati (HSDB, 2017).

Effetti immediati, ritardati e cronici derivanti da esposizione a breve e lungo termine

Non sono disponibili dati sull'uomo (AEGL, 2009).

Nell'animale, esposizioni inalatorie acute, hanno evidenziato potere irritante per l'apparato respiratorio (AEGL, 2009).

In ratti, l'esposizione ripetuta a 2000 ppm di butilene ossido per venti settimane ha determinato lieve neurotossicità periferica. Studi di esposizione inalatoria di 13 settimane non hanno riscontrato alcuna evidenza di neurotossicità periferica a conc. di esposizione di 800 e 600 ppm, rispettivamente, in ratti e topi (Patty, 2012).

Effetti interattivi

Dato non disponibile.

SEZIONE 12: Informazioni ecologiche

12.1. Tossicità

Effetti a breve termine

Pesci (*Leuciscus idus*): CL50-96 ore > 100 mg/l [Metodo standard tedesco: DIN 38412 L15 (1982), non-GLP] (ECHA RAC, 2013).

Crostacei (*Daphnia magna*): CE50-48 ore = 70 mg/l [Metodo EU: C2, (tossicità acuta per daphnia), non-GLP] (ECHA RAC, 2013).

Alghe (*Selenastrum capricornutum*): CEr50-72 ore > 500 mg/l (effetto: tasso di crescita) [Metodo standard tedesco: DIN38412, Parte 9 (test di inibizione della moltiplicazione cellulare), non-GLP] (ECHA RAC, 2013).

I dati sperimentali sulla tossicità acuta disponibili (sopra riportati) per l'1,2-epossibutano non sono validi in quanto, sebbene la sostanza sia volatile (costante della Legge di Henry 21,48 Pa.m³/mol), i risultati dei test acuti sono basati su conc. Nominali e non è stato condotto alcun monitoraggio analitico delle conc. Del test. Pertanto, non si può assumere che le conc. Della sostanza del test fossero tra 80-120% delle nominali per tutto lo studio e, a causa della volatilità della sostanza, i valori reali sono probabilmente molto più bassi (ECHA, 2013).

Batteri (*Pseudomonas putida*): CE50-17 ore = 4840 mg/l (OECD, 2001)

Sulla base di studi condotti su pesci è stato calcolato per l'ambiente acquatico un valore di PNEC = 20 microgrammi/litro (OECD, 2001).

Effetti a lungo termine

Non sono disponibili dati di tossicità cronica (ECHA RAC, 2013).

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 13 di 19

12.2. Persistenza e degradabilità

È facilmente biodegradabile nell'acqua e nei suoli sia in condizioni aerobiche che anaerobiche (HSDB, 2017).

La biodegradazione è stata studiata in tre saggi di pronta biodegradabilità condotti in accordo con GLP e linee guida pertinenti [ISO TG 14593 - Draft, 1996, CO₂-Headspace Test), OECD TG 301A (Doc Die-Away Test) e OECD TG 301 C (Modified MITI Test)] e, in tutti gli studi, la sostanza ha raggiunto la soglia di biodegradazione per la pronta biodegradabilità entro un periodo di 28 giorni. 1,2-Epossibutano è considerato prontamente/rapidamente degradabile sulla base del test di degradazione OECD 301C (MITI I) in cui è degradato all'88-91% (ECHA, 2013).

In atmosfera esiste solo in fase vapore a causa della sua elevata tensione di vapore (HSDB, 2017).

La fotodegradazione di 1,2-epossibutano in aria è stata stimata mediante calcolo secondo EPIWin, AOP v1.92. Ci si aspetta che la sostanza degradi mediante processi fotochimici indirettamente per reazione con radicali ossidrilici in atmosfera con emivita (DT50) di circa 8,8 giorni (ECHA, 2013).

L'idrolisi è stata studiata mediante determinazione sperimentale dell'emivita di 1,2-epossibutano (studio non conforme a GLP, emivita = 156 ore a pH 7). Sebbene l'emivita sia inferiore a 16 giorni a pH 7, non è disponibile alcuna informazione riguardo all'emivita a pH 4 e 9, non sono inoltre disponibili informazioni sui prodotti di degradazione che si possono formare (ECHA, 2013).

In acqua può idrolizzare con tempo di emivita di circa 6,5 giorni a 25 °C e pH 7. La velocità di idrolisi si incrementa in acqua di mare per la presenza di ioni cloruro (HSDB, 2017).

12.3. Potenziale di bioaccumulo

1,2-Epossibutano ha basso potenziale di bioaccumulo sulla base del log Kow (misurato) di 0,68 (ECHA, 2013).

Sulla base del valore stimato e riportato di BCF = 3 si prevede un basso potenziale di bioaccumulo negli organismi acquatici (HSDB, 2017).

BCF BCF stimato = 3 in organismi acquatici (HSDB, 2017).

Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua vedi sez. 9.1

12.4. Mobilità nel suolo

Sulla base di un valore stimato di Koc = 10, si prevede una mobilità nel suolo molto elevata (HSDB, 2017).

La sostanza volatilizza dalla superficie del suolo secco in base al valore elevato di tensione di vapore (HSDB, 2017).

La volatilizzazione da superfici umide di terreno e dalle superfici di acqua è un processo di entità significativa sulla base del valore della costante della legge di Henry (HSDB, 2017).

Non si dovrebbe adsorbire a sedimenti e solidi sospesi sulla base del valore stimato di Koc (HSDB, 2017).

12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB

Sottosezione da compilare a cura dell'utente qualora sia prescritta una relazione sulla sicurezza chimica.

12.6. Altri effetti avversi

L' 1,2-epossibutano si può originare nell'ambiente atmosferico per reazione di alcheni con agenti ossidanti.

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 14 di 19

SEZIONE 13: Considerazioni sullo smaltimento

La sostanza, in caso di smaltimento tal quale, ai sensi della Direttiva 2008/98/CE, deve essere classificata come rifiuto pericoloso:

- HP 3 "Infiammabile": rifiuto liquido infiammabile: rifiuto liquido il cui punto di infiammabilità è inferiore a 60 °C oppure rifiuto di gasolio, carburanti diesel e oli da riscaldamento leggeri il cui punto di infiammabilità è superiore a 55 °C e inferiore o pari a 75 °C.
- HP 4 "Irritante - Irritazione cutanea e lesioni oculari": rifiuto la cui applicazione può provocare irritazione cutanea o lesioni oculari.
- HP 5 "Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT)/Tossicità in caso di aspirazione": rifiuto che può causare tossicità specifica per organi bersaglio con un'esposizione singola o ripetuta, oppure può provocare effetti tossici acuti in seguito all'aspirazione.
- HP 6 "Tossicità acuta": rifiuto che può provocare effetti tossici acuti in seguito alla somministrazione per via orale o cutanea, o in seguito all'esposizione per inalazione.
- HP 7 "Cancerogeno": rifiuto che causa il cancro o ne aumenta l'incidenza.

13.1. Metodi di trattamento dei rifiuti

Le modalità di gestione dei rifiuti devono essere valutate caso per caso, in relazione alla composizione del rifiuto stesso, alla luce di quanto disposto dalla normativa comunitaria e nazionale vigente. Per la manipolazione ed i provvedimenti in caso di dispersione accidentale del rifiuto, valgono in generale le indicazioni fornite ai punti 6 e 7; cautele ed azioni specifiche debbono tuttavia essere valutate in relazione alla composizione del rifiuto.

Ricorrere allo smaltimento del rifiuto costituito dalla sostanza dopo aver valutato le possibilità di riutilizzo o reimpiego nello stesso o in altro ciclo produttivo, o di avvio a recupero presso aziende autorizzate ai sensi del D. Lgs. 152/2006.

I rifiuti costituiti dai contenitori svuotati debbono essere sistemati in un'area appositamente individuata per la loro raccolta in attesa dell'avvio a smaltimento. L'area deve essere pavimentata e dotata di copertura al fine di evitare il dilavamento ad opera delle precipitazioni atmosferiche.

I contenitori della sostanza tal quale, debitamente svuotati, possono essere smaltiti in discariche per rifiuti speciali autorizzate, ai sensi del D. Lgs. 36/2003, a ritirare il codice rifiuto ad essi attribuito, purché rispetti i limiti e le condizioni per l'accettabilità stabiliti dallo stesso D. Lgs. 36/2003 e dal D.M. 27/09/2010.

La sostanza, in caso di smaltimento tal quale, ai sensi della Direttiva 2008/98/CE, può essere smaltita in impianti di incenerimento per rifiuti speciali pericolosi autorizzati, ai sensi dei D. Lgs. 152/2006 e 133/2005, a ritirare il codice rifiuto attribuito alla sostanza.

La sostanza, in caso di smaltimento tal quale, ai sensi della Direttiva 2008/98/CE può essere smaltita in impianti di trattamento chimico-fisico autorizzati, ai sensi del D. Lgs. 152/2006, a ritirare il codice rifiuto attribuito alla sostanza.

La sostanza, in caso di smaltimento tal quale, ai sensi della Direttiva 2008/98/CE, può essere smaltita in impianti di trattamento biologico autorizzati, ai sensi del D. Lgs. 152/2006, a ritirare il codice rifiuto attribuito alla sostanza.

Non è consentito lo smaltimento attraverso lo scarico delle acque reflue.

SEZIONE 14: Informazioni sul trasporto

La sostanza è classificata direttamente nelle Raccomandazioni ONU.

14.1. Numero ONU

3022

14.2. Nome di spedizione proprio dell'ONU

OSSIDO DI 1,2-BUTILENE STABILIZZATO

14.3. Classi di pericolo connesso al trasporto

3

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 15 di 19

Codice di classificazione

F1

Rischi sussidiari

Nessuno

14.4. Gruppo di imballaggio

II

Numero di identificazione del pericolo

339

Prescrizioni particolari ONU

386

Etichette

No.3

- ONU
- IMO
- ICAO
- ADR
- RID
- ADN

Prescrizioni modali

Codice IMDG, ICAO TI, ADR, RID e ADN: si applica la prescrizione particolare ONU 386.

14.5. Pericoli per l'ambiente

Codice IMDG: la sostanza non è un inquinante marino.

ADR, RID e ADN: la sostanza non è pericolosa per l'ambiente.

14.6. Precauzioni speciali per gli utilizzatori

Il trasporto delle merci pericolose, compreso il carico e lo scarico, deve essere effettuato da persone che hanno ricevuto la necessaria formazione prevista dalle regolamentazioni modali.

14.7. Trasporto di rinfuse secondo l'allegato II di MARPOL 73/78 e il codice IBC

Nome del prodotto: OSSIDO DI 1,2-BUTILENE

Tipo di nave: 3

Categoria di inquinamento: Y

Altre informazioni

Nessuna

SEZIONE 15: Informazioni sulla regolamentazione

15.1. Norme e legislazione su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela

Regolamenti UE

Autorizzazioni e/o Restrizioni d'uso:

Autorizzazioni: Non applicabile

Restrizioni d'uso: - Sostanza inclusa nell'allegato XVII del Reg. 1907/2006 voce n° 3 - sostanze o miscele liquide che sono ritenute pericolose ai sensi della dir. 1999/45/CE o che corrispondono ai criteri relativi a

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 16 di 19

una delle seguenti classi o categorie di pericolo di cui all'allegato I del reg. 1272/2008: a) classi di pericolo da 2.1 a 2.4, 2.6 e 2.7, 2.8 tipi A e B, 2.9, 2.10, 2.12, 2.13 categorie 1 e 2, 2.14 categorie 1 e 2, 2.15 tipi da A a F; b) classi di pericolo da 3.1 a 3.6, 3.7 effetti nocivi sulla funzione sessuale e la fertilità o sullo sviluppo, 3.8 effetti diversi dagli effetti narcotici, 3.9 e 3.10; c) classe di pericolo 4.1; d) classe di pericolo 5.1.

- Sostanza inclusa nell'allegato XVII voce n° 40 - sostanze classificate come gas infiammabili di categoria 1 o 2, liquidi infiammabili di categoria 1, 2 o 3, solidi infiammabili di categoria 1 o 2, sostanze e miscele che, a contatto con l'acqua, sprigionano gas infiammabili di categoria 1, 2 o 3, liquidi piroforici di categoria 1 o solidi piroforici di categoria 1, anche se non figurano nell'allegato VI, parte 3, del reg. 1272/2008.

Lista SVHC: Non applicabile

Altri Regolamenti UE

L'uso dell'"1,2-epossibutano" è vietato nei prodotti cosmetici (Regolamento 1223/2009, Allegato II, nr. 400). L'uso della sostanza nella formulazione dei tatuaggi e del trucco permanente è vietato in quanto la sostanza è presente nell'Allegato II del Regolamento 1223/2009 (sostanze vietate nei prodotti cosmetici) (Risoluzione ResAP(2008)1 del Consiglio di Europa).

Composto organico volatile (COV) secondo la definizione dell'articolo 2.5 della Dir 2004/42/CE ("qualsiasi composto organico avente un punto di ebollizione iniziale pari o inferiore a 250°C misurato ad una pressione standard di 101,3 kPa").

Norme Italiane

Restrizioni professionali:

Ricordare l'applicabilità del Titolo XI Capo I del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Legge 17 ottobre 1967, n. 977, recante disposizioni in materia di tutela del lavoro dei bambini e degli adolescenti modificata dall'art. 3 del D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39 (GU n.61 del 14/03/2016, in vigore dal 29/03/2016).

Decreto Legislativo 26 marzo 2001, n. 151 riguardante le lavoratrici gestanti, puerpere e in allattamento, modificato dall'art. 2 del D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39 (GU n.61 del 14/03/2016, in vigore dal 29/03/2016).

15.2. Valutazione della sicurezza chimica

Considerare la valutazione della sicurezza chimica tenendo conto soprattutto delle proprietà chimico-fisiche, del modo e le circostanze di utilizzo della sostanza o del preparato.

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina 17 di 19

SEZIONE 16: Altre informazioni

Data di revisione: 13/07/2020

Abbreviazioni e acronimi

ADN Accordo europeo concernente il trasporto internazionale di merci pericolose per vie navigabili interne allegato alla risoluzione n. 223 del Comitato dei trasporti interni della Commissione economica per l'Europa

ADR Accordo europeo concernente il trasporto internazionale di merci pericolose su strada nel quadro della direttiva 94/55/CE.

CE50 Concentrazione efficace mediana: rappresenta la concentrazione in gradi di provocare nel 50% degli individui un effetto diverso dalla morte (immobilizzazione, arresto della crescita ecc.) in saggi sia acuti che cronici. Deve essere riferita al tempo di esposizione

CL50 Concentrazione letale media: è la concentrazione di una sostanza capace di uccidere il 50% di un gruppo di animali entro un periodo continuo di esposizione, la cui durata deve essere precisata.

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft. Commissione tedesca per lo studio dei pericoli per la salute di composti chimici negli ambienti di lavoro

DL50 Dose mediana: dose singola di sostanza, valutata statisticamente, che si prevede causi la morte del 50% degli animali trattati.

GLP Good Laboratory Practice (BPL - Buona Pratica di Laboratorio)

IBC International Bulk Chemical Code: codice internazionale per costruzione ed equipaggiamento navi adibite al trasporto di rinfuse di sostanze chimiche pericolose.

ICAO "International Civil Aviation Organisation", Organizzazione internazionale per l'aviazione civile; fa riferimento all'allegato 18 della Convenzione sull'aviazione civile internazionale "Sicurezza del trasporto aereo di merci pericolose".

IMDG Codice marittimo internazionale delle merci pericolose per il trasporto di merci pericolose per mare.

IMO Organizzazione Marittima Internazionale

INN Denominazione chimica INN (international non-proprietary names)

MAK Maximale arbeitsplatz-Konzentration: massima concentrazione nell'aria in ambiente di lavoro alla quale una sostanza chimica (come gas, vapore o particolato) generalmente non provoca effetti avversi sulla salute dei lavoratori né causa fastidi nemmeno se l

MARPOL Protocollo relativo al trasporto di rinfuse secondo IMO.

ONU Organizzazione Nazioni Unite.

RID "Regolamento concernente il trasporto internazionale di merci per ferrovia".

SNC Sistema Nervoso Centrale

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina **18** di **19**

Principali riferimenti bibliografici e fonti di dati

- AEGL Committee. National Advisory Committee for Acute Exposure Guideline Levels for Hazardous Substances. Acute Exposure Guideline Levels (aegls) for 1,2-Epoxybutane (CAS Reg. 106-88-7), Interim, 09/2009.
- Chemical Abstracts Service (CAS) of American Chemical Society - Registry file on line
- DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft), 2017. List of MAK and BAT Values 2017. Permanent Senate Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area. Report No. 53. Wiley-VCH.
- ECHA Committee for Risk Assessment (RAC) Annex 1 Background document to the Opinion proposing harmonised classification and labelling at Community level of 1,2-epoxybutane, EC number: 203-438-2, CAS number: 106-88-7. CLH-O-0000002824-72-02/A1. Adopted 11 September 2013.
- ECHA Committee for Risk Assessment (RAC) Opinion proposing harmonised classification and labeling at EU level of 1,2-epoxybutane EC number: 203-438-2, CAS number: 106-88-7. CLH-O-0000002824-72-02/F. Adopted 11 September 2013.
- Edited by J.S. Johnson and K.J. Anderson. Chemical Protective Clothing - Product and Performance Information. AIHA Protective Clothing and Equipment Committee. Volume 2
- GESTIS-database on hazardous substances - Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA, Institute for Occupational Safety and Health of the German Social Accident Insurance).
- HSDB (2017) Hazardous Substances Data Bank. Bethesda, MD: National Library of Medicine File on-line <http://toxnet.nlm.nih.gov/>
- International Agency for Research on Cancer (1999). IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Volume 71, Lyon
- International Civil Aviation Organization (ICAO). Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air 2017-2018
- International Maritime Organization (IMO). International Maritime Dangerous Goods Code - 2016 Edition. (Amendment 38-2016). Volumes I and II
- International Maritime Organization. International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk. 2007 Edition
- International Maritime Organization. MARPOL 73/78. 2006 Consolidated Edition
- IPCS (1997) International Chemical Safety Cards. Commission of the European Communities & International Programme on Chemical Safety. Luxembourg, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety (N° 636)
- Micromedex – Poisindex Toxicologic Managements – Banca Dati Informatizzata
- NICNAS, National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (2016) Inventory multi-tiered assessment and prioritization (IMAP) Human health tier II assessment for Short-chain alkyl oxiranes
- NITE; Chemical Risk Information Platform (CHRIP), 2006
- NTP (1988). Toxicology and Carcinogenesis Studies of 1,2-Epoxybutane (CAS No. 106-88-7). Research Triangle Park, NC, National Toxicology Program (Technical Report Series N° 329)
- OECD SIDS (2001), Screening Information Dataset (SIDS) Initial Assessment Profile (SIAP) for 1,2-epoxybutane (N. CAS = 106-88-7), Organisation for Economic Co-operation and Development
- Organisation Intergouvernementale pour les Transports Internationaux Ferroviaires (OTIF). Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (RID). Applicable à partir du 1er janvier 2017
- United Nations. European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways (ADN) including the Annexed Regulations. Applicable as from 1 January 2017. Volumes I and II
- United Nations. Recommendations on the Transport of Dangerous Goods - Model Regulations. Seventeenth revised Edition, ST/SG/AC.10/1/Rev. 19. Volumes I and II
- United Nations. Restructured ADR applicable as from 1 January 2017. European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road. Volumes I and II
- Verschueren, K. (2009) Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, Fifth Edition, Publisher: John Wiley & Son

Questa SDS non ha alcun valore legale ma è un MODELLO DI SCHEDE DI DATI DI SICUREZZA da utilizzare, modificare e integrare adattandolo alle proprie esigenze e assumendone la piena responsabilità.

Istituto Superiore di Sanità, Centro Nazionale Sostanze Chimiche

Scheda di Dati di Sicurezza

secondo l'Allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)

Data di emissione: 3/06/2017

1,2-epossibutano

Versione: 1.0

Data di revisione: 13/07/2020

N. CAS 106-88-7

Pagina **19** di **19**

Frase R e indicazioni di pericolo: testo integrale

Vedi sezione 2.1.

Disposizioni particolari relative agli elementi supplementari dell'etichetta per talune miscele

Non applicabile.

Disposizioni particolari relative all'imballaggio

Gli imballaggi di qualunque capienza contenenti la sostanza tal quale o in miscela forniti al pubblico devono recare un'avvertenza di pericolo riconoscibile al tatto.

NOTA

-

Indicazioni sulla formazione

Ricordare l'applicabilità degli articoli 36 e 37.

Generali o varie

Le informazioni riportate nella presente scheda base sicurezza sono basate sulle migliori conoscenze scientifiche e tossicologiche alla data sopra indicata, ricavata dalla bibliografia internazionale citata, alla data riportata nel documento. I dati riportati si riferiscono esclusivamente alla sostanza pura.