

butanone; metiletilchetone

Codice RE1051

Data compilazione: 01/06/2003

Data revisione: 30/11/2010

1. Identificazione della sostanza/preparato e della società/impresa

Voce dell'Allegato I

butanone; metiletilchetone

Denominazione della sostanza

butanone; metiletilchetone

Identificazione internazionale (Reg. 1272/2008)

butanone; ethyl methyl ketone

Denominazione internazionale

butanone; ethyl methyl ketone

Nome CAS

2-Butanone

Sinonimi: ulteriori sinonimi

3-Butanone; etil metil chetone; MEK; metil etil chetone

Numero CAS

78-93-3

Numero CE

201-159-0

Numero d'Indice

606-002-00-3

Formula Bruta

C₄ H₈ O

Utilizzazione della sostanza/preparato

Paragrafo da compilare a cura dell'utente

Identificazione della società/impresa (persona responsabile immissione mercato + indir. email competente SDS)

Sottosezione da compilare a cura dell'utente.

Numero telefonico di chiamata urgente

Sottosezione da compilare a cura dell'utente.

2. Identificazione dei pericoli

Classificazione della sostanza

F;11,Xi;36,66,67

Classificazione della sostanza: Codici di classe e di categoria di pericolo (Reg. 1272/2008)

Flam. Liq. 2, Eye Irrit. 2, STOT SE 3

Classificazione della sostanza: Codici delle indicazioni di pericolo (Reg. 1272/2008)

H225, H319, H336

Vie di Introduzione: percutanea

Si

Vie di Introduzione: inalazione

Si

Vie di Introduzione: ingestione (accidentale)

Si

Effetti acuti e cronici su organi e sistemi: sintomi

Effetti acuti dose-dipendenti.

Cute: orticaria da contatto, irritazione

Sistema nervoso: cefalea, depressione, vertigini, incoordinazione, narcosi, tremore, coma

Occhi: irritazione, cheratite

Prime vie aeree: irritazione

Polmoni: irritazione, polmonite chimica

Effetti cronici.

Cute: delipidizzazione

Sistema nervoso: encefalopatia cronica

Occhi: neurite retrobulbare

Effetti Cancerogeni, Mutageni e di Tossicità Riproduttiva

La sostanza non è al momento classificata per effetti cancerogeni, mutageni e di tossicità riproduttiva.

Non disponibili dati su effetti cancerogeni.

Per questa sostanza sono disponibili studi sperimentali di mutagenesi e tossicità riproduttiva descritti al punto 11 che, al momento attuale, non ne modificano la classificazione.

Altro

Di per sé non pare essere neurotossico, ma può agire sinergicamente con altri neurotossici.

3. Composizione/informazione sugli ingredienti

Generali e/o Varie

Sostanza pura

4. Misure di primo soccorso

Generali e/o Varie

Utile intervento medico

Vie di inalazione: intervento immediato

Proteggere i soccorritori

Allontanare il paziente dal luogo dell'infortunio

Vie di inalazione: intervento successivo

Somministrare ossigeno

Ventilazione con ambu

Vie di inalazione: manovre o sostanze da evitare

Nessuna

Contatto con la pelle: intervento immediato

Indossare guanti protettivi

Rimuovere gli indumenti

Contatto con la pelle: intervento successivo

Lavare la cute con acqua e sapone

Se sono presenti sintomi, consultare il medico

Contatto con la pelle: manovre o sostanze da evitare

Non usare solventi

Contatto con gli occhi: intervento immediato

Irrigare con acqua

Contatto con gli occhi: intervento successivo

Se sono presenti sintomi, consultare il medico

Contatto con gli occhi: manovre o sostanze da evitare

Nessuna

Ingestione: intervento immediato

Evacuare il materiale dalla faringe

Ingestione: intervento successivo

Somministrare carbone attivato

Ingestione: manovre o sostanze da evitare

Non provocare il vomito

5. Misure antincendio

Generali e/o Varie

Eliminare, se possibile, la fonte di alimentazione della miscela infiammabile.

Rimuovere i contenitori dall'area d'incendio se ciò è possibile senza rischi.

In caso di incendio che coinvolga i contenitori, raffreddare i medesimi con acqua anche successivamente allo spegnimento dell'incendio.

Idonei mezzi estinguenti

Utilizzare i seguenti mezzi:

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

Mezzi di estinzione che non devono essere usati per ragioni di sicurezza

Getti d'acqua.

Speciali pericoli di esposizione derivanti dalla sostanza o dal preparato, dai prodotti della combustione o dai gas prodotti

I vapori possono causare vertigine, svenimento o soffocamento.

Speciali mezzi protettivi per il personale antincendio

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.

6. Misure in caso di rilascio accidentale

Precauzioni per le persone

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.

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

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

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

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.

Precauzioni ambientali

Eliminare tutte le possibili fonti di innesco.

Devono essere utilizzati sistemi impiantistici e procedure operative per evitare che il prodotto giunga nella rete fognaria, in pozzi o in corsi d'acqua.

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

Può essere altresì efficace l'utilizzo di schiume filmanti.

Metodi di bonifica

Ventilare l'area.

Coprire le perdite con materiale assorbente inerte (argilla o sabbia) per ridurre lo sviluppo di vapori.

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.

7. Manipolazione e immagazzinamento

Manipolazione

Qualora possibile operare sopra vento.

Evitare:

- il contatto con la pelle e con gli occhi

- l'inalazione dei vapori e dei fumi.

Manipolare in luogo ben ventilato.

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 assicurarsi che all'interno dei contenitori non siano presenti residui di sostanze incompatibili.

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

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

Immagazzinamento

Proteggere i contenitori dal danneggiamento.

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

Ventilare adeguatamente l'area di stoccaggio in modo che possano essere diluite eventuali fuoriuscite di vapori dai contenitori.

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

Stoccare in luogo ben ventilato, asciutto e fresco.

Conservare in recipienti ben chiusi ed etichettati.

Proteggere dall'irraggiamento solare diretto, dal calore e fiamme libere.

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

Mantenere lontano da tutte le fonti possibili di innesco.

Non fumare.

Evitare accumulo di cariche elettrostatiche, soprattutto in occasione del travaso.

Stoccare lontano da materiali incompatibili quali tra l'altro forti ossidanti, acidi inorganici, ammoniaca, rame, cloroformio, acqua ossigenata, acido nitrico, ammoniaca, t-butossido di potassio, piridina, isocianati, ammine, caustici.

Non utilizzare recipienti in materie plastiche se non garantiti dal fornitore.

Usi particolari

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.

8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale

Informazione e Misure Generali: consigli generali

Non mangiare né bere né fumare in ambiente di lavoro.

Informazione e Misure Generali: Frasi S

(2-)9-16

Misure Generali: 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 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 1.8, 1.9.1, 1.9.2, 1.11.

Ricordare l'applicabilità dell'Allegato IV sezione 2.1: difesa dai prodotti nocivi.

Informazione e formazione: D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Ricordare l'applicabilità degli articoli 36 e 227.

Protezione Individuale: vie respiratorie

Secondo D.Lgs. 475/92 - Norme UNI.

Filtri secondo la classificazione Europea:

- Filtro A 1: gas e vapori organici

Supporti:

- Semimaschera

Protezione Individuale: cute

Protezione degli arti superiori. Guanti in:

- Butile (spessore 0,7 mm, tempo di permeabilità > 4 ore)

- Teflon (spessore 0,5 mm, tempo di permeabilità > 3 ore)

Protezione Individuale: occhi

Visiera, non utilizzare lenti a contatto.

Limite di Esposizione Professionale: CE

TWA: 200 ppm 600 mg/m³

STEL: 300 ppm 900 mg/m³

Nota: valori limite sovrapponibili a quelli italiani.

Limite di Esposizione Professionale: BEI ACGIH

MEK su urine, fine turno: 2 mg/L.

Limite di Esposizione Professionale: TLV ACGIH

TWA: 200 ppm

STEL: 300 ppm

Limite di Esposizione Professionale: MAK DFG

MAK: 200 ppm 600 mg/m³

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

9. Proprietà fisiche e chimiche

Peso Molecolare

72,11

Aspetto: Stato Fisico

Liquido

Aspetto: Colore

Incolore

Odore

Simile all'acetone

Soglia olfattiva

0,737 mg/m³

pH

Dato non disponibile

Punto/intervallo di ebollizione (a pressione atmosferica)

79,6 °C

Punto/intervallo di fusione

- 86 °C

Punto di infiammabilità

- 9 °C (vaso chiuso)

Infiammabilità (solidi, gas)

Altamente infiammabile

Autoinfiammabilità

404 °C

Proprietà esplosive: limite di esplosività (in % di volume di aria): limite inferiore

1,8

Proprietà esplosive: limite di esplosività (in % di volume di aria): limite superiore

10,0

Proprietà comburenti

La sostanza non possiede proprietà ossidanti

Pressione di vapore

12,1 kPa a 25 °C

Densità relativa

0,805

Densità di vapore (aria = 1)

2,41

Idrosolubilità

353 g/l

Solubilità nei grassi e/o nei solventi organici

Miscibile con alcool, etere, acetone e benzene

Log coefficiente ripartizione n-ottanolo/acqua

0,29

Altri Dati: fattore di conversione tra ppm e mg/m³

1 ppm = 2,949 mg/m³

Altri Dati: altro

Valore della costante della legge di Henry = 0,41 Pa x m³/mol

10. Stabilità e reattività

Condizioni da evitare

Riscaldamento, scintille e fiamme libere.

Esposizione all'aria.

Assenza di ventilazione.

Materiali da evitare

Forti ossidanti, acidi inorganici, ammoniaca, rame e cloroformio.

Acqua ossigenata, acido nitrico, ammoniaca, t-butossido di potassio, piridina, isocianati, ammine, caustici.

Attacca alcune plastiche.

Prodotti di decomposizione pericolosi

Scaldata a decomposizione, emette fumi e vapori acri.

11. Informazioni tossicologiche

Tossicità acuta per via orale, cutanea ed inalatoria

DL-50 (orale): ratto: 2737 mg/kg

DL-50 (cutanea): coniglio: > 6480 mg/kg

CL-50-4 ore (inalatoria): ratto: 34500 mg/m³

Negli animali esposti per via inalatoria si osservano segni di irritazione delle mucose oculari e delle prime vie aeree, accompagnati da depressione del sistema nervoso centrale con ptosi e sonnolenza.

Animali esposti per via orale hanno mostrato modifiche epatiche.

Nell'uomo alte concentrazioni di butanone causano irritazione degli occhi, del naso e della gola ed un'esposizione prolungata causa depressione del SNC.

Potere corrosivo e/o irritante per pelle, occhi e apparato respiratorio

La sostanza è irritante per gli occhi e le membrane mucose.

La sostanza ha caratteristiche sgrassanti. Può causare pertanto dermatosi.

Potere sensibilizzante

Non è riportato alcun potere sensibilizzante della sostanza.

Tossicità a lungo termine (subacuta, subcronica, cronica)

La sostanza non ha mostrato effetti neurotossici in studi di lungo termine sugli animali.

La sostanza ha caratteristiche sgrassanti. Può causare pertanto dermatosi.

Cancerogenesi, Mutagenesi e Tossicità Riproduttiva (fertilità e sviluppo)

Un singolo studio eseguito per via cutanea non ha evidenziato comparsa di tumori.

La sostanza non ha evidenziato potere mutageno.

Il butanone non è teratogeno alle concentrazioni utilizzate. Ha indotto tossicità materna e fetale, dimostrata da un ritardo di crescita in utero.

- L'US Environmental Protection Agency (EPA) conclude che i dati sono inadeguati per valutare il potenziale cancerogeno della sostanza. Gli studi sull'uomo non sono conclusivi e la sostanza, negli animali, non è stata testata per la cancerogenicità per via orale o inalatoria.

Altri effetti (es. narcotizzanti)

Può avere azione depressiva sul SNC.

Altro: metabolismo, cinetica, meccanismo di azione, etc.

Nell'uomo la sostanza è ben assorbita per via inalatoria e cutanea. A seguito di 8 ore di esposizione si ha una ritenzione polmonare del 53%. L'assorbimento cutaneo è maggiore su cute umida che asciutta.

Non vi sono studi per via digestiva.

E' rapidamente trasformato nel sangue e si distribuisce in tutti i tessuti. Viene metabolizzato nel fegato dove è prevalentemente ossidato a 3-idrossi-2-butanone e successivamente ridotto a 2,3-butanediolo. Una piccola quantità può essere ridotta a 2-butanolo, che è rapidamente riossidata in butanone.

I metaboliti vengono eliminati principalmente attraverso i polmoni e solo una piccola quantità è escreta con le urine.

Il butanone aumenta l'attività enzimatica microsomiale del citocromo P-450.

Esposizione

Le principali vie di esposizione potenziale sono inalazione e contatto cutaneo nei lavoratori esposti. La popolazione generale può essere esposta alla sostanza per via cutanea, inalatoria e per ingestione di acqua e/o cibi contaminati.

12. Informazioni ecologiche

Mobilità

Alta mobilità al suolo.

Volatilizza dall'acqua; non volatilizza dal suolo.

Non adsorbe a sedimenti e solidi sospesi.

In atmosfera esiste in fase vapore.

Persistenza e degradabilità

Decomponibile rapidamente all'aria per reazioni fotochimiche.

Biodegradabile.

Potenziale di bioaccumulo

Ha basso potenziale di bioconcentrazione.

Ecotossicità: effetti a breve termine

Parametro	Specie	Tempo di esposizione	Valore
CL50	Pesce	96 ore	1,69 mg/l
CL50	Crostacei	48 ore	< 520 mg/l

Ecotossicità: effetti a lungo termine

Dato non disponibile.

Altri effetti avversi

Dato non disponibile.

13. Considerazioni sullo smaltimento

Considerazioni sullo smaltimento

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.

La sostanza, in caso di smaltimento tal quale, ai sensi della Direttiva 91/689/CEE, deve essere classificata come rifiuto pericoloso:

- H 3 A - "Facilmente infiammabile": sostanza liquida il cui punto di infiammabilità è inferiore a 21 °C (compresi i liquidi estremamente infiammabili).

- H 4 - "Irritante": sostanza non corrosiva il cui contatto immediato, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose può provocare una reazione infiammatoria.

- H 5 - "Nocivo": sostanza che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, può comportare rischi per la salute di gravità limitata.

14. Informazioni sul trasporto

Classificazione

La sostanza è classificata direttamente nelle Raccomandazioni ONU.

Designazione ufficiale di trasporto
ETILMETILCHETONE (METILETILCHETONE)

Numero ONU
1193

Classe o Divisione
3

Rischi sussidiari
Nessuno

Gruppo di imballaggio
II

Numero di identificazione del pericolo
33

Prescrizioni particolari ONU
Nessuna

Prescrizioni modali
Nessuna

Annotazioni
Nessuna

15. Informazioni sulla regolamentazione

Generali e/o Varie
Ricordare l'applicabilità del Titolo XI del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Etichettatura: simbologia
F;Xi

Etichettatura: Frasi R
11-36-66-67

Etichettatura: Frasi S
(2-)9-16

Etichettatura: pittogrammi, codici di avvertenza (Reg. 1272/2008)
GHS02, GHS07, Dgr

Etichettatura: Codici di indicazioni di pericolo (Reg. 1272/2008)
H225, H319, H336

Etichettatura: Codici di indicazioni di pericolo supplementari (Reg. 1272/2008)
EUH066

Normativa di riferimento

- D.Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52
"Attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose" (G.U. n. 58, S.O.

n. 53 dell'11 marzo 1997) e s.m.i.

- Decreto Ministeriale 28 aprile 1997

"Attuazione dell'art. 37, commi 1 e 2, del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose" (G.U. n. 192, S.O. n. 164 del 19 agosto 1997) e s.m.i.

Ultimo adeguamento: Decreto del Ministero della Salute 28 febbraio 2006

"Recepimento della direttiva 2004/73/CE recante XXIX adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose" (G.U. n. 92, S.O. n. 100 del 20 aprile 2006) e s.m.i.

- "Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'Agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE" (G.U.U.E. L 396 del 30 dicembre 2006) e s.m.i.

- "Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al Regolamento (CE) n. 1907/2006.

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.

Sorveglianza Sanitaria: indicatori di esposizione

MEK su urine fine turno.

Sorveglianza Sanitaria: indicatori di effetto

Indicatori di funzionalità respiratoria.

16. Altre informazioni

Generali e/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.

L'utilizzatore deve conformarsi alle normative vigenti, ed assicurarsi dell'aggiornamento, dell'idoneità e completezza delle informazioni contenute; ciò in relazione all'utilizzo specifico che deve essere fatto della sostanza nel proprio ciclo produttivo.

Questa scheda annulla e sostituisce ogni edizione precedente.

FraSI R/FraSI S: testo integrale

R 11 - Facilmente infiammabile.

R 36 - Irritante per gli occhi.

R 66 - L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.

R 67 - L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

S 16 - Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare.

S 2 - Conservare fuori dalla portata dei bambini.

S 9 - Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.

Codici di indicazioni di pericolo, Codici di indicazioni di pericolo supplementari e Consigli di prudenza: testo integrale (Reg. 1272/2008)

H225 - Liquido e vapori facilmente infiammabili.

H319 - Provoca grave irritazione oculare.

H336 - Può provocare sonnolenza o vertigini.

EUH066 - L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle.

P102 - Tenere fuori dalla portata dei bambini.

P210 - Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate - Non fumare.

P403 - Conservare in luogo ben ventilato.

Fonti dei dati

In assenza di disponibilità di una bibliografia ufficiale, il paragrafo è stato compilato sulla base dell'esperienza professionale del compilatore.

- Chemical Abstracts Service (CAS) of American Chemical Society - Registry file on line, 2003
- INSC-ISS (2002) Inventario Nazionale delle Sostanze Chimiche - database on line. Istituto Superiore di Sanità - Roma
- Chemical Abstracts Service (CAS) of American Chemical Society - Registry file on line, 2002
- (2001) - RTECS U.S. Department of health and human services (NIOSH); OHMTADS U.S. Environmental Protection Agency; CHRIS U.S. Department of transportation (Coast Guard); HSDB U.S. National Library of Medicine; IRIS U.S. Environmental Protection Agency; TSCA U.S. Environmental Protection Agency - Chem Bank
- INRS (1997) Cahiers de Notes Documentaires (Hygiene et Sécurité du Travail). Fiche Toxicologique N° 14. Institut National de Recherche et Sécurité (INRS)
- Micromedex (1974-2002) - Poisindex Toxicologic Managements - Banca Dati Informatizzata
- HSDB (2003) Hazardous Substances Data Bank. Bethesda, MD: National Library of Medicine CD Rom Chem Bank
- Edited by J.S. Johnson and K.J. Anderson. Chemical Protective Clothing - Product and Performance Information. AIHA Protective Clothing and Equipment Committee. Volume 2
- ACGIH (2010) Threshold limit values for chemical substances and physical agents and biological exposure indices (TLVs and BEIs)
- Deutsche Forschungsgemeinschaft List of MAK and BAT Values 2009: Maximum Concentrations and Biological Tolerance Values at the Workplace. Report No. 45. Wiley - VCH
- HSDB (2002) Hazardous Substances Data Bank. Bethesda, MD: National Library of Medicine CD Rom Chem Bank
- European Chemicals Bureau (2000) Ispra, IUCLID (International Uniform Chemical Information Database)
- CEC & IPCS (2004) International Chemical Safety Cards. Commission of the European Communities & International Programme on Chemical Safety. Luxembourg, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety (N° 179)
- HSDB (2010) Hazardous Substances Data Bank. Bethesda, MD: National Library of Medicine CD Rom Chem Bank
- INRS (2009) Cahiers de Notes Documentaires (Hygiene et Sécurité du Travail). Fiche Toxicologique N° 14. Institut National de Recherche et Sécurité (INRS)
- CHEMID (2010). Chemical Identification System. MEDLARS Online Information Retrieval System. National Library of medicine. Bethesda, MD
- IPCS (1992) Environmental Health Criteria. Geneva, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety (N° 143)
- United Nations. Recommendations on the Transport of Dangerous Goods - Model Regulations. Fourteenth revised Edition, ST/SG/AC.10/1/Rev. 15. Volumes I and II
- United Nations. Restructured ADR applicable as from 1 January 2009. European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road. Volumes I and II
- Organisation Intergouvernementale pour les Transports Internationaux Ferroviaires (OTIF). Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (RID). Applicable à partir du 1er janvier 2009
- International Civil Aviation Organization (ICAO). Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air 2009-2010
- International Maritime Organization (IMO). International Maritime Dangerous Goods Code - 2008 Edition. (Amendment 34-08). Volumes I and II