

KUMPULAN SYARIKAT OPTIMAL

(466583 K, 466592 M, 466586 D)

Anak Syarikat The Dow Chemical Company dan PetroliaM Nasional Berhad



RISALAH DATA KESELAMATAN KIMIA

OPTIMAL

Nama Produk: BUTYL CELLOSOLVE™ SOLVENT Tarikh pengeluaran: 21 Ogos 2002
WS GRADE

MSDS #: BCV02

Halaman 1 dari 11

OPTIMAL CHEMICALS menggesa penerima Risalah Data Keselamatan Kimia ini supaya mengkajinya dengan teliti, agar menyedari tentang bahaya produk yang terlibat, jika ada. Demi keselamatan anda harus (1) memberitahu pekerja, agen dan kontraktor anda berkenaan maklumat yang terdapat pada risalah ini, (2) memberi satu salinan kepada setiap pelanggan tentang produk tersebut, dan (3) meminta pelanggan anda supaya menyampaikan maklumat kepada pekerja dan juga pelanggan mereka.

1. PENGENALAN / PENYEDIAAN BAHAN SYARIKAT / PERUSAHAAN

1.1 PENGENALAN / PENYEDIAAN BAHAN

| | |
|-----------------|---|
| NAMA KIMIA: | 2 – Butoksietanol |
| KELUARGA KIMIA: | Glikol eter |
| FORMULA: | CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OH |
| CAS # DAN NAMA: | 111-76-2 Etanol, 2 - butoksi |
| SINONIM: | Etilena glikol monobutil etil; Glikol eter EB; EGBE |

1.2. PENGENALAN SYARIKAT

PEMBEKAL / PENGIMPOT

Ibu Pejabat:

OPTIMAL CHEMICALS (MALAYSIA) SDN. BHD. (466586 D)
(Subsidiari Dow Chemical dan PetroliaM Nasional Berhad)
Aras 13 Menara 1, Menara Berkembar PETRONAS
50088 Kuala Lumpur City Centre
Kuala Lumpur

Lokasi Pengilangan:

OPTIMAL CHEMICALS (MALAYSIA) SDN. BHD. (466586 D)
(Subsidiari Dow Chemical dan PetroliaM Nasional Berhad)
Komplek Pengurusan OPTIMAL
Kawasan Perindustrian Kerteh
Km 106 Jalan Kuala Terengganu-Kuantan
24300 Kerteh, Kemaman
Terengganu

1.3. NOMBOR TELEFON KECEMASAN

24 Jam: di Malaysia +800-2537 8747
atau panggil Bomba: 994

| | |
|--|----------------------------------|
| Nama Produk: BUTYL CELLOSOLVE™ SOLVENT WS GRADE | Tarikh Pengeluaran: 21 Ogos 2002 |
| MSDS #: BCV02 | Halaman 2 dari 11 |

2. KOMPOSISI / MAKLUMAT BAHAN

| Ramuan (CAS #) | Kepekatan % Berat | Bahaya | Bahaya Simbol |
|---|----------------------|---|------------------|
| Etilena glikol monobutil eter (CAS # 111 – 76 – 2) | >=99<=100 | Memudaratkan melalui penyedutan, jika bersentuhan dengan kulit dan jika tertelan. Merengsa kepada salur pernafasan. | Xn |

3. PENGENALPASTIAN RISIKO

3.1. DATA RISIKO KESIHATAN

3.1.1. KESAN PENDEDAHAN TERLALU LAMA TUNGGAL

Penelanan

Boleh menyebabkan sakit kepala, pening, hilang koordinasi, loya, diarea dan keadaan lemah secara umum.

Penyerapan kulit

Kesan mungkin termasuk kesan yang dijelaskan bagi penelanan.

Sentuhan yang berpanjangan atau meluas mungkin mengakibatkan penyerapan sejumlah bahan yang boleh mendatangkan bahaya, terutama sekali kepada bayi, lalu menghasilkan tanda dan simptom seperti yang diterangkan bagi penelanan.

Penyedutan

Kepekatan tinggi wap mungkin mengakibatkan kerengsaan salur pernafasan, dialami sebagai ketidakselesaan dan lelehan nasal dengan sakit dada dan batuk.

Sakit kepala, rasa loya, muntah-muntah, pening dan mengantuk mungkin berlaku.

Sentuhan kulit

Sentuhan sekejap mungkin mengakibatkan sedikit kerengsaan dengan gatal-gatal dan kemerahan setempat.

Sentuhan berpanjangan mungkin mengakibatkan kerengsaan yang lebih teruk, dengan rasa tidak selesa atau sakit, kemerahan dan bengkak setempat, dan mungkin juga kemusnahan tisu.

Sentuhan mata

Mengakibatkan kerengsaan teruk yang dialami sebagai rasa tidak selesa atau sakit, kerdipan mata yang berlebihan dan penghasilan air mata, dengan kemerahan berlebihan ketara dan bengkak pada konjunktiva.

3.1.2. KESAN PENDEDAHAN TERLALU LAMA YANG BERULANGAN

Tiada kesan buruk dijangka daripada maklumat yang ada.

3.1.3. MASALAH PERUBATAN YANG DIBURUKKAN OLEH PENDEDAHAN TERLALU LAMA

Terkena kulit boleh memburukkan lagi penyakit dermatitis yang sedia ada.

3.1.4. KESAN LAIN PENDEDAHAN TERLALU LAMA

Tiada yang diketahui pada masa ini.

| | |
|--|----------------------------------|
| Nama Produk: BUTYL CELLOSOLVE™ SOLVENT WS GRADE | Tarikh Pengeluaran: 21 Ogos 2002 |
| MSDS #: BCV02 | Halaman 3 dari 11 |

4. LANGKAH-LANGKAH PERTOLONGAN CEMAS

4.1. PENELANAN

Jika pesakit sedar sepenuhnya, berikan dua gelas air minuman. Paksa mangsa muntah. Ini harus dilakukan oleh kakitangan perubatan atau pegawai bantuan kecemasan yang berpengalaman. Dapatkan bantuan perubatan.

4.2. PENYEDUTAN

Pindahkan ke tempat berudara segar.

4.3. SENTUHAN KULIT

Tanggalkan pakaian yang tercemar. Basuh kulit dengan sabun dan air. Jika kerengsaan berterusan atau jika sentuhan berpanjangan, dapatkan rawatan doktor.

4.4. SENTUHAN MATA

Segera bilas mata dengan air dan terus membasuh mata selama sekurang-kurangnya 15 minit. Jika memakai kanta sesentuh, JANGAN tanggalkannya. Dapatkan rawatan perubatan tanpa berlengah-lengah, sebaik-baiknya daripada pakar oftalmologi.

4.5. CATATAN KEPADA DOKTOR PERUBATAN

Tiada antidot spesifik. Rawatan pendedahan yang terlalu lama harus diarahkan terhadap pengawalan simptom dan keadaan klinikal pesakit.

5. LANGKAH-LANGKAH PEMADAMAN KEBAKARAN

5.1. MEDIA PEMADAMAN

Padamkan kebakaran dengan semburan air atau gunakan busa jenis alkohol atau jenis serba guna mengikut teknik yang disarankan oleh pembuat produk bagi kebakaran besar. Guna medium karbon dioksida atau bahan kimia kering bagi kebakaran kecil.

5.2. MEDIUM PEMADAMAN YANG HARUS DIELAK

Tiada.

5.3. PROSEDUR KHAS MEMADAMKAN KEBAKARAN

Jangan arahkan aliran air atau busa terus ke dalam lopak yang panas dan sedang terbakar: ini boleh mengakibatkan pembuihan dan menambahkan kepanasan api.

5.4. PERALATAN PERLINDUNGAN KHAS BAGI PEMADAM KEBAKARAN

Gunakan alat pernafasan serba lengkap dan pakaian perlindungan.

5.5. BAHAYA KEBAKARAN DAN LETUPAN LUAR BIASA

Bahan ini boleh menghasilkan bahaya kebakaran terapan dalam keadaan kebakaran yang ekstrem.

6. LANGKAH-LANGKAH PENGAWALAN PELEPASAN TIDAK SENGAJA

Langkah-langkah yang harus diambil jika bahan terbebas atau tertumpah

| | |
|--|----------------------------------|
| Nama Produk: BUTYL CELLOSOLVE™ SOLVENT WS GRADE | Tarikh Pengeluaran: 21 Ogos 2002 |
| MSDS #: BCV02 | Halaman 4 dari 11 |

Tumpahan kecil boleh dikumbah dengan sejumlah besar air; tumpahan yang lebih besar harus dikumpulkan untuk pembuangan.
Pakai peralatan perlindungan yang sesuai.
Lihat Seksyen 8 "Perlindungan Peribadi".

7. PENGENDALIAN DAN PENYIMPANAN

7.1. PENGENDALIAN

Langkah berjaga-jaga pengendalian umum
Jangan biarkan termasuk dalam mata, atas kulit, atas pakaian.
Jangan telan.
Gunakan pengudaraan yang mencukupi.
Basuh secukupnya selepas mengendalikannya.
Untuk kegunaan industri sahaja.
Elakkan menyedut wap.

Pengudaraan

Pengudaraan bilik (mekanikal) umum dijangka memuaskan apabila produk ini disimpan dan dikendalikan dalam peralatan yang tertutup.
Pengudaraan setempat yang khas diperlukan di takat yang wap boleh dijangka akan terlepas ke udara tempat kerja.

Langkah berjaga-jaga yang Lain

AMARAN: Pelepasan secara tiba-tiba, wap atau semburan kimia organik panas daripada peralatan proses yang beroperasi pada suhu dan tekanan tinggi , atau pengingresan tiba-tiba udara ke dalam peralatan vakum mungkin menghasilkan pencucuhan tanpa kehadiran sumber pencucuhan yang ketara. Nilai suhu "autopencucuhan" atau "pencucuhan" yang disiarkan tidak boleh dianggap sebagai suhu operasi selamat dalam proses kimia tanpa analisis keadaan proses yang sebenar. Sebarang kegunaan produk ini dalam proses suhu yang ditinggikan harus dinilai dengan teliti untuk menetapkan dan mengekalkan keadaan operasi yang selamat. Maklumat tambahan boleh didapati dalam satu buletin teknikal yang berjudul " Ignition Hazards of Organic Chemical Vapours".

Nilai ujian Piawai (ASTM) tidak meramalkan banyak situasi kehidupan sebenar.

Pengautocucuhan merupakan hasil tindak balas fasa-gas yang tidak terkawal yang berlaku apabila kadar penjanaan haba yang di dalam isipadu tertentu zat tindak balas melebihi kadar kehilangan haba. Oleh itu, baki haba yang menentukan pengautocucuhan bergantung pada faktor seperti tekanan zat tindak balas campur isipadu dan geometri mana-mana bekas. Ujian AIT piawai ASTM menggunakan kelalang kaca leher-terbuka saiz kecil (500 ml) yang telah dipanaskan, yang pengautocucuhan sentiasa berlaku pada suhu atmosfera. Nilai AIT yang ditentukan dengan menggunakan ujian ini boleh menjadi lebih besar daripada nilai AIT yang mungkin dialami dalam kelengkapan komersil yang besar, terutama sekali jika melibatkan tekanan yang telah ditinggikan. Sebarang operasi pada suhu yang hampir atau melebihi takat kilat mesti di periksa kembali oleh pakar yang sesuai. (spt. Jurutera Keselamatan, Ahli Kimia). Apabila suhu pengautocucuhan ASTM diperlukan maklumat ini doleh didapati dengan menghubungi OPTIMAL CHEMICALS.

7.2. PENYIMPANAN

Jauhkan dari haba dan nyala.

Biarkan bekas tertutup.

Glikol eter sebagai keluarga pelarut boleh disimpan dalam keluli karbon. Keluli tahan karat atau tangki berlapis fenolik yang dibakar (suhu) tinggi boleh dipertimbangkan bagi penggunaan kritikal yang peka pada sedikit penyahwarnaan atau pencemaran besi surih. Perpaipan boleh diperbuat daripada bahan yang sama seperti tangki simpanan. Sebuah pam

| | |
|--|----------------------------------|
| Nama Produk: BUTYL CELLOSOLVE™ SOLVENT WS GRADE | Tarikh Pengeluaran: 21 Ogos 2002 |
| MSDS #: BCV02 | Halaman 5 dari 11 |

emparan adalah sesuai bagi perkhidmatan pemindahan. Getah butil atau EPDM boleh digunakan bagi gasket dan pembungkusan.

AMBIL PERHATIAN: OPTIMAL CHEMICALS tidak menyarankan penggunaan aluminium, kuprum, besi tergalvani, keluli tergalvani, Viton, neoprena, nitril atau getah semulajadi dengan glikol eter. Glikol eter tidak mendatangkan bahaya keternyalaan yang ketara pada suhu simpanan normal. Glikol eter mempunyai tekanan wap, kelikatan dan takat beku yang agak rendah.

8. KAWALAN PENDEDAHAN DAN PERLINDUNGAN DIRI

8.1. HAD PENDEDAHAN

| | |
|---|---|
| Etilena glikol monobutil eter (CAS # 111-76-2) | 20 ppm TWA8 ACGIH 120 mg/m ³ TWA8 OSHA Dibatalkan 25 ppm TWA8 OSHA Dibatalkan 50 ppm TWA8 OSHA 240 TWA8 OSHA |
|---|---|

8.2. PERLINDUNGAN PERIBADI

Perlindungan pernafasan

Gunakan alat pernafasan serba lengkap dalam wap yang mempunyai kepekatan tinggi.

Perlindungan tangan / sarung tangan perlindungan

Butil

Perlindungan mata

Monogogal.

Peralatan perlindungan lain

Apron kimia.

Mandian mata dan mandi hujan keselamatan.

9. SIFAT-SIFAT FIZIKAL DAN KIMIA

| | |
|---|--|
| KEADAAN FIZIKAL | Cecair |
| WARNA | Nyahwarna lutsinar |
| BAU | Eter lembut |
| BERAT MOLEKUL | 118.2 |
| TAKAT DIDIH | 170.5°C pada 1013 hPa |
| TAKAT BEKU | - 65°C |
| TAKAT LEBUH | Tidak dapat digunakan |
| TAKAT KILAT | 68°C KAEDAH: Cawan tertutup Pensky-Martens ASTM D93 85°C KAEDAH: Cawan terbuka Cleveland ASTM D92 |
| HAD KEMUDAHBAKARAN DALAM UDARA (% mengikut isipadu) | BAWAH : 1.1 ATAS : 10.6 |
| GRAVITI TENTU(H ₂ O = 1) | 0.902 pada 20/20°C |
| TEKANAN WAP | 0.5 pada 20°C |
| KETUMPATAN WAP (Udara = 1) | 4.1 |
| KADAR SEJATAN (Butil asetat = 1) | 0.06 |
| KELARUTAN DALAM AIR (% melalui berat) | 100 pada 20°C |
| PERATUSAN BAHAN MUDAH MERUJAP | 100 |

| | |
|--|----------------------------------|
| Nama Produk: BUTYL CELLOSOLVE™ SOLVENT WS GRADE | Tarikh Pengeluaran: 21 Ogos 2002 |
| MSDS #: BCV02 | Halaman 6 dari 11 |

10. KESTABILAN DAN KEREAKTIFAN

10.1. KESTABILAN

Stabil.

Keadaan yang perlu dielak

Jangan suling sehingga kering. Elakkan daripada suhu yang melampau atau refluks yang berpanjangan, seperti dalam penyulingan berperingkat.

Bahan yang tidak serasi

Alkali pekat.

Suhu tinggi dalam kehadiran bes pekat.

Asid.

Agen pengoksidaan yang kuat.

Produk pembakaran yang berbahaya

Pembakaran boleh menghasilkan produk pembakaran berikut:

karbon monoksida dan/atau karbon dioksida.

Karbon monoksida sangat toksik jika disedut; karbon dioksida dalam kepekatan yang mencukupi boleh bertindak sebagai gas penyesak.

10.2. PEMPOLIMERAN

Tidak akan berlaku.

Keadaan yang perlu dielak

Tiada yang diketahui.

11. MAKLUMAT TOKSIKOLOGI

11.1. MAKLUMAT TOKSIKOLOGI AKUT

Ketoksikan oral akut

LD50 Tikus: 2.68 (1.85 - 3.88) ml/kg

Tempoh kematian: 30 minit hingga 5 hari

Tanda utama: pergerakan lembap, gaya jalan tidak stabil, sukar bernafas, air liur berdarah

Patologi Kasar - Mangsa yang mati: buah pinggang hati, adrenal ternyahwarna, perut kembung, usus berisi darah.

Patologi Kasar - Mangsa yang hidup: Tiada yang ketara.

Dalam laporan dari risalah maklumat: Tikus belanda; LD50 = 1.41 (1.02 - 1.96) g/kg

Tanda utama: lemah, sialorea, sukar bernafas, pengliuran, bulu muka dan abdomen dikotori makanan dan air liur, prostrasi.

Patologi kasar: nekrosis dan perdarahan dalam mukosa gastrik dan pengumpulan kandungan mukoid dalam duodenum.

Ketoksikan kulit akut

Arnab, terkatup 24 jam: LD50 = 0.63 (0.386 - 1.03) ml/kg

Tempoh sehingga berlaku Kematian: 1 hingga 2 hari.

Tanda utama: mata bengkak, iritis.

Kerengsaan : eritema nekrosis.

Patologi Kasar - Mangsa yang mati: banyak organ ternyahwarna, darah dalam air kencing

Patologi Kasar - Mangsa yang hidup: Tiada yang ketara

Tikus belanda; LD50 = 7.13 (5.95 - 8.56) ml/kg; penyerapan 4 hari

| | |
|--|----------------------------------|
| Nama Produk: BUTYL CELLOSOLVE™ SOLVENT WS GRADE | Tarikh Pengeluaran: 21 Ogos 2002 |
| MSDS #: BCV02 | Halaman 7 dari 11 |

Tempoh sehingga berlaku Kematian: 3 hingga 12 hari.

Kerengsaan: Tiada.

Dalam laporan dari risalah maklumat:

Tikus belanda; jantan dan betina = 2000 mg/kg

dikurung 24 jam kematian 0/5;

Tanda utama: Tiada yang diperhatikan.

Kerengsaan: Tiada yang diperhatikan.

Patologi kasar: Tiada yang ketara

Pendedahan wap akut

Tikus: LC50 = 486 (339-696) ppm, jantan; LC50 = 450 (315-645) ppm, betina.

Kesan gabungan untuk haiwan jantan dan betina

Jangka masa kematian: 6 ekor tikus mati dalam tempoh pendedahan (semuanya dari kumpulan 867 ppm) dan 11 ekor mati dalam 3 hari pertama selepas pendedahan.

Tanda utama: hilang koordinasi, kotoran merah bulu urogenital, berat badan menurun.

Patologi Kasar - Yang mati: air kencing merah di dalam pundi kencing, buah pinggang membesar dan ternyahwarna, bahan merah dan kering pada ekor.

Patologi Kasar - Yang terselamat: ekor bergangren kering.

Kajian wap yang tepu sebahagian besarnya kaedah generasi dinamik

Tikus: pendedahan 8 jam kematian 0/6;

Tanda utama: darah dalam air kencing, koordinasi lemah

Seperti yang dilaporkan dalam risalah maklumat:

Ujian wap yang tepu sebahagian besarnya

Tikus belanda; 1 jam pendedahan seluruh badan

jantan; LC50 = >663 ppm

betina; LC50 = >691 ppm

Kesan gabungan untuk haiwan jantan dan betina

Tanda utama: Tiada yang diperhatikan.

Patologi kasar: Tiada yang ketara.

Ujian wap yang tepu sebahagian besarnya

Tikus belanda; pendedahan 8 jam: Kematian 4/6.

Ujian wap yang tepu sebahagian besarnya

Tikus belanda; pendedahan 4 jam: Kematian 1/6;

Ujian wap yang tepu sebahagian besarnya

Tikus belanda; pendedahan 2 jam: Kematian 0/6.

Kerengsaan asas pada kulit

Arnab, tak terkatup; 0.01 ml

Keputusan: pendilatan kapilari sederhana pada tempoh 24 jam.

Pemekaan Etilena glikol monobutil eter (EGBE) tidak menunjukkan pemekaan dalam ujian tampalan kecederaan yang menyerap dan dilakukan berulang-ulang ke atas manusia yang menjadi bahan eksperimen.

Kerengsaan mata

Arnab, 0.005 ml

kecederaan kornea dan iritis yang parah 0.5 ml daripada pencairan 15% dalam air: kecederaan sederhana pada kornea; 0.5 daripada 5% pencairan dalam air; tiada kerengsaan.

11.2. MAKLUMAT TOKSIKOLOGI LAIN

Hasil kajian dalam haiwan makmal menunjukkan bahawa etilena glikol monobutil eter tidak mengakibatkan kesan toksik khusus ke atas perkembangan anak. Bahan ini tidak mengakibatkan penambahan dalam pencanggahan walaupun pada dos yang jelas

| | |
|--|----------------------------------|
| Nama Produk: BUTYL CELLOSOLVE™ SOLVENT WS GRADE | Tarikh Pengeluaran: 21 Ogos 2002 |
| MSDS #: BCV02 | Halaman 8 dari 11 |

membuktikan terdapat ketoksikan ibu. Jenis kesan perkembangan yang diperhatikan pada paras toksik ibu adalah konsisten dengan kesan yang mungkin boleh dijangkakan dalam anak daripada ibu yang mengalami kesan toksik atau tekanan akibat terkena bahan kimia. Satu kajian epidemiologi melaporkan perkaitan antara pekerja dalam pekerjaan yang diandaikan terdedah pada etilena glikol monobutil eter dan pencanggaan kongenital. Semua dapatan ini mungkin diakibatkan oleh masalah metodologi dengan kajian ini dan ia tidak konsisten dengan kajian epidemiologi yang lebih terkini dan dapatan daripada kajian haiwan. Dalam kajian haiwan makmal, dos etilena glikol monobutil eter yang besar telah mengakibatkan kecederaan pada hati dan ginjal. Kecederaan ini dipercayai bersifat sekunder pada hemolisis sel darah merah, satu kesan yang diketahui tentang bahan ini dalam haiwan jenis rodensia. Manusia boleh menentang kesan hemolitik etilena glikol monobutil eter dan dengan itu kecederaan ginjal dan hati yang diperhatikan dalam kajian haiwan tidak dianggap relevan bagi penilaian bahaya kesihatan di kalangan manusia.

Dalam satu cerakin biologi NTP, tikus dan mencit didedahkan pada wap etilena glikol monobutil eter (enam jam sehari, 5 hari seminggu) untuk tempoh selama dua tahun bagi mengkaji potensi ketoksikan kronik dan kekarsinogenan. Tiada penambahan yang ketara dalam kejadian sebarang jenis tumor dalam tikus yang terdedah pada kepekatan sehingga 125 ppm, iaitu kepekatan tertinggi yang diuji dalam tikus. Walau bagaimanapun, NTP mendapati bahawa satu trend yang boleh dipersoalkan dalam kejadian feokromositoma (benigna dan maligna digabungkan) memberikan "bukti taksa" tentang kesan kekarsinogen dalam tikus betina. Dalam mencit jantan terdapat penambahan yang sedikit dan penting secara statistik dalam kejadian hemangiosarkoma pada 250 ppm, iaitu kepekatan tertinggi yang diuji dalam mencit. Penambahan ini mungkin berlaku akibat pengumpulan besi dalam hati akibat hemolisis sel darah merah. Oleh sebab manusia boleh melawan kesan hemolitik etilena glikol monobutil eter, dapatan ini mungkin tidak relevan kepada manusia. Dalam mencit betina terdapat penambahan yang sedikit tetapi penting secara statistik dalam kejadian papiloma dan karsinoma sel skuama perut depan (bergabung) dalam kumpulan pendedahan 250 ppm. Oleh sebab manusia tidak mempunyai organ yang mempunyai jenis tisu dan fungsi yang serupa, kerelevanan dapatan ini kepada kesihatan manusia adalah tidak jelas. Etilena glikol monobutil eter tidak menunjukkan aktiviti genotoksik dalam rentetan ujian in-vitro dan in-vivo.

PENDEDAHAN BERULANG:

Dalam kajian 90 hari tentang pemakanan yang dilakukan ke atas tikus, paras dos sehingga 2.0% EGBE menyebabkan pertambahan berat badan menurun, berat hati dan buah pinggang meningkat serta histopatologi tesis. Selera dan berat badan menurun dan atrofi testikel berlaku pada paras dos 0.25%. NOELnya ialah antara 0.05% dengan 0.125%.

Dalam kajian 9 hari tentang kulit yang dilakukan ke atas arnab, 0.4 dan 0.2 ml/kg/hari EGBE menyebabkan edema, nekrosis, hemoglobinuria dan kehilangan sel darah. Dalam kajian 9 hari tentang penyedutan yang dilakukan ke atas tikus, pendedahan kepada 245 ppm EGBE menyebabkan pertambahan berat badan yang menurun, berat hati meningkat dan kesan hematologi. Kesan yang sama tetapi kurang mendalam dapat dilihat apabila terdedah pada 86 ppm. NOELnya ialah 20 ppm.

Dalam kajian 30 hari tentang penyedutan yang dilakukan ke atas tikus dan tikus belanda, pendedahan kepada 250 ppm EGBE menyebabkan berat hati dan berat buah pinggang tikus belanda serta tikus meningkat dan air kencing tikus berdarah. Dalam kajian 90 hari tentang penyedutan yang dilakukan ke atas tikus, pendedahan kepada 77 ppm EGBE menyebabkan kesan yang amat sedikit ke atas tikus betina (perubahan hematologi, pengambilan makanan dan pertambahan berat badan menurun) dan tiada kesan berkaitan dengan rawatan ke atas tikus jantan. Dalam kajian penyedutan yang berulang-ulang, tikus dan mencit yang terdedah kepada EGBE selama 30 hingga 90 hari menunjukkan penjejasan eritrosit yang meningkat. Manusia yang menjadi bahan eksperimen yang terdedah kepada 100 dan 200ppm selama 4 jam mengalami kerengsaan nasal dan okular, iaitu rasa logam dan sakit kepala tetapi sel darah merah tidak terjejas.

TOKSIKOLOGI GENETIK:

In Vitro: Keputusan ujian CHO dan SCE negatif. Peningkatan dalam sel hati tikus yang dicetuskan oleh Sintesis DNA Tak Terserai (UDS) tidak disokong oleh ujian CHO dan SCE.

| | |
|--|----------------------------------|
| Nama Produk: BUTYL CELLOSOLVE™ SOLVENT WS GRADE | Tarikh Pengeluaran: 21 Ogos 2002 |
| MSDS #: BCV02 | Halaman 9 dari 11 |

Oleh itu, etilena glikol monobutil eter tidak dikelaskan sebagai berkemungkinan menjadi agen mutagen.

In Vitro: Seperti yang dilaporkan dalam risalah maklumat, etilena glikol monobutil eter mudah diserap secara in vitro melalui kulit manusia.

11.3. MAKLUMAT TAMBAHAN

Semua maklumat yang ada dengan kerelevanan terhadap penilaian bahaya kesihatan manusia ditunjukkan bawah seksyen 11.2.

12. MAKLUMAT EKOLOGI

12.1. BERTERUSAN DAN KEDEGRADASIAN

Mobiliti

Tiada maklumat yang ada pada masa ini.

Kedegradasian

Pembiodegradan (%) selepas 5 hari: 26

Pembiodegradan (%) selepas 10 hari: 74

Pembiodegradan (%) selepas 20 hari: 88 STRUM (% Karbon dioksida yang terhasil) selepas 28 hari: 90

KEPERLUAN OKSIGEN KIMIA (COD) (mg/mg) - diukur: 2.25

THOD (dikira) mg/mg: 2.30

THOD (dikira) mg/mg: 2.10 Oktanol/Pekalis Sekatan Air - disukat: 0.83

Akumulasi

Log P Oktober/H₂O: 0.83 diukur.

12.2. RISIKO PERSEKITARAN

Keekotoksikan

KETOKSIKAN KEPADA IKAN:

LC₅₀, Fathead Minnow, 96 jam: 1700 mg/L.

KETOKSIKAN KEPADA INVERTEBRATA AKUATIK:

LC₅₀, Daphnia, 48 jam; >1000 mg/L.

KETOKSIKAN KEPADA MIKROORGANISMA:

IC₅₀, Perencatan Bakteria: >5000 mg/L.

KETOKSIKAN KEPADA IKAN:

LC₅₀, Fathead Minnow, 96 jam:

Keputusan: 1580 mg/L.

KETOKSIKAN KEPADA INVERTEBRATA AKUATIK:

krustasia brine shrimp; 12 jam; TLm

Keputusan: 1000 mg/L.

12.3. MAKLUMAT LAIN

Tiada maklumat yang ada pada masa ini.

13. PERTIMBANGAN PEMBUANGAN

KAEDAH PEMBUANGAN AIR

Bakar dalam relau apabila dibenarkan oleh peraturan nasional dan tempatan.

| | |
|--|----------------------------------|
| Nama Produk: BUTYL CELLOSOLVE™ SOLVENT WS GRADE | Tarikh Pengeluaran: 21 Ogos 2002 |
| MSDS #: BCV02 | Halaman 10 dari 11 |

Pada kepekatan yang amat rendah dalam air, produk ini terbiodegradasikan dalam loji rawatan air buangan biologi.

Buangkan mengikut peraturan nasional dan tempatan yang wajar.

Bekas kosong hendaklah dikitar semula atau lupuskan menerusi kemudahan pengurusan bahan buangan yang diluluskan.

Kaedah pelupusan yang dikenal pasti adalah untuk produk seperti yang dijual.

Bagi pelupusan yang betul untuk bahan buangan yang digunakan, satu penilaian mesti dilengkapkan untuk menentukan pilihan pengurusan yang wajar dan dibenarkan bagi bahan buangan, iaitu seperti yang dibenarkan di bawah kaedah, peraturan dan/atau undang-undang yang terpakai di tempat anda.

14. MAKLUMAT PENGANGKUTAN

KLASIFIKASI PENGANGKUTAN

| | |
|-----------|--|
| ADR / RID | Produk ini tidak diserahkan kepada peraturan ADR MONT-BLANC: OK |
| IMDG | Produk ini tidak diserahkan kepada peraturan IMO |
| MARPOL | LAMPIRAN II: Kategori D NAMA KARGO: Etilena glikol monoalkil eter LAMPIRAN III: Tidak dikelaskan |
| ICAO | Produk ini tidak diserahkan kepada peraturan ICAO |

15. MAKLUMAT PENGAWALAN

15.1. KLASIFIKASI BAHAYA

| | |
|-------------------|---|
| SIMBOL BAHAYA | Xn |
| FRASA RISIKO | 20/21/22-37 |
| FRASA KESELAMATAN | 24/25 |
| TEKS LABEL | Memudaratkan melalui penyedutan, jika bersentuhan dengan kulit dan jika ditelan. Merengsa kepada mata dan kulit. Elakkan daripada bersentuhan dengan kulit dan mata. BAGI KEGUNAAN INDUSTRI SAHAJA |
| MENGANDUNGI | 2-Butoksietanol |

15.2. DATA PERATURAN

Semua peraturan kebangsaan dan tempatan, jika berkait dengan penggunaan, pengangkutan atau pembuangan produk ini, harus dipatuhi.

15.3. MAKLUMAT INVENTORI KIMIA

EINECS

Komponen produk ini terdapat dalam inventori EINECS atau dikecualikan daripada keperluan inventori EINECS.

TSCA

Semua komponen dalam produk ini terdapat dalam senarai inventori TSCA atau dikecualikan daripada keperluan Inventori TSCA.

MITI

2-407

AICS

| | |
|--|----------------------------------|
| Nama Produk: BUTYL CELLOSOLVE™ SOLVENT WS GRADE | Tarikh Pengeluaran: 21 Ogos 2002 |
| MSDS #: BCV02 | Halaman 11 dari 11 |

Produk ini terdapat dalam inventori AICS.

DSL

Komponen produk ini terdapat di dalam DSL atau telah dikecualikan daripada dilaporkan di bawah Peraturan Pemberitahuan Bahan Baru (New Substance Notification Regulations).

16. MAKLUMAT LAIN

PENGUNAAN DAN SEKATAN YANG DISARANKAN

Sila rujuk produk relevan dan/atau maklumat aplikasi bagi produk ini.

Untuk Kegunaan Industri Sahaja.

MAKLUMAT TAMBAHAN

Mungkin terdapat maklumat tambahan tentang produk ini yang boleh diperolehi dengan menghubungi wakil Penjualan atau Perkhidmatan Pelanggan di OPTIMAL CHEMICALS.

Pendapat yang dinyatakan di dalamnya merupakan pendapat pakar yang bertauliah di OPTIMAL CHEMICALS. Kami percaya bahawa maklumat yang terkandung di dalamnya ialah maklumat yang terkini pada tarikh yang terdapat di Risalah Data Keselamatan Kimia. Oleh sebab penggunaan produk ini tidak berada di bawah kawalan OPTIMAL CHEMICALS, maka

| | |
|--|----------------------------------|
| Nama Produk: BUTYL CELLOSOLVE™ SOLVENT WS GRADE | Tarikh Pengeluaran: 21 Ogos 2002 |
| MSDS #: BCV02 | Halaman 12 dari 11 |

adalah menjadi kewajipan pengguna untuk menentukan syarat penggunaan yang selamat bagi semua produk ini.