



CCM CHEMICALS SDN BHD
PASIR GUDANG WORKS

HELAIAN DATA KESELAMATAN

1. PENGENALAN PRODUK KIMIA DAN SYARIKAT

NAMA PRODUK : CECAIR KLORIN

Cadangan kegunaan bahan kimia : Perawatan air sisa/pembentung, pembersihan, pelunturan, disinfeksi

Nama Produk : Cecair klorin

Nama Dagangan : Cecair klorin

Nama Kimia : Klorin

Berat Molekul : 71 g/mol

Nama dan Alamat Pengilang : CCM Chemicals Sdn Bhd,
Pasir Gudang Works, PLO 411, Kawasan 4, Jalan Perak Satu,
Kawasan Perindustrian Pasir Gudang, 81700 Pasir Gudang,
Johor Darul Takzim.

No Telefon : **07-2671333 / 07-2510562**
1-800-88-8565 (bebas tol)

No Faks : **07-2510560**

Titik Hubungan

Gelaran Jawatan : Pengurus Produk

Nombor telefon : 03-51018388

2. PENGENALAN BAHAYA

Pengkelasan Bahaya Fizikal

Gas di bawah tekanan : Cecair gas

Pengkelasan Bahaya Kesihatan

Ketoksikan Akut (Penyedutan): Kategori 3

Kakisan/kerengsaan kulit : Kategori 2

Kerosakan mata yang serius/Kerengsaan : Kategori 2

Pernafasan atau pemekaan kulit : Pernafasan kategori 1

Ketoksikan organ sasaran khusus pendedahan tunggal : Kategori 3

Bahaya Alam Sekitar

Ketoksikan Akuatik : Kategori 1

Elemen Pelabelan

Piktogram dan simbol



Perkataan isyarat : Bahaya

Penyataan bahaya:

- H315 Menyebabkan kerengsaan kulit
- H319 Menyebabkan kerengsaan mata yang serius
- H331 Toksik jika tertedut
- H335 Boleh menyebabkan kerengsaan pernafasan
- H400 Sangat toksik kepada hidupan akuatik

Penyataan langkah berjaga-jaga:

Pencegahan:

- P220 Jauhkan/simpan jauh daripada pakaian/bahan boleh bakar.
- P244 Pastikan injap pengurangan bebas daripada gris dan minyak.
- P261 Elakkan daripada tersebut habuk/wasap/gas/kabus/wap/semburan.
- P264 Basuh tangan sebersih-bersihnya selepas mengendalikan bahan.
- P273 Elakkan pelepasan bahan ke persekitaran.
- P271 Gunakan hanya diluar bangunan atau di dalam kawasan yang dialihudarkan dengan baik.
- P280 Pakai sarung tangan pelindung/pakaian pelindung/perlindungan mata/perlindungan muka.

Tindakan:

- P302+P352 **JIKA TERKENA KULIT:** Basuh dengan sabun dan air yang banyak
- P332+P313 **JIKA BERLAKU KERENGSAAN KULIT :** Dapatkan nasihat/rawatan perubatan
- P362 Tanggalkan pakaian tercemar dan basuh sebelum menggunakannya semula.
- P304+P340 **JIKA TERSEDUT :** Pindahkan mangsa ke kawasan berudara segar dan biarkan mangsa dalam keadaan rehat supaya mangsa dapat bernafas dengan selesa.
- P305+P351+P338 **JIKA TERKENA MATA :** Bilas berhati-hati dengan air selama beberapa minit. Tanggalkan kanta lekap jika ada dan dapat dilakukan dengan mudah. Teruskan membilas.
- P337+P313 **JIKA KERENGSAAN MATA BERTERUSAN :** Dapatkan nasihat/rawatan perubatan
- P312 Hubungi **PUSAT RACUN** atau doktor/pakar perubatan jika anda rasa tidak sihat.
- P370+P378 **JIKA BERLAKU KEBAKARAN :** Gunakan media yang sesuai seperti yang dinyatakan dalam seksyen 5 Helaian Data Keselamatan ini untuk memadamkan kebakaran.

Penyimpanan:

- P403+P233 Simpan di tempat yang dialihudarkan dengan baik. Pastikan bekas ditutup dengan ketat.
- P405 Simpan di tempat berkunci.

Pelupusan:

- P501 Lupuskan bahan/bekas mengikut peraturan setempat/negeri/nasional/antarabangsa

3. KOMPOSISI/MAKLUMAT MENGENAI KANDUNGAN BAHAN KIMIA BERBAHAYA

No EEC : 231-595-7
No Index : 017-002-01-X

Nama Kimia	o. CAS	Kadaran	Simbol	H-Kod
Klorin	007782-50-5	100%	T	H315,H319,H331,H335,H400

4. LANGKAH PERTOLONGAN CEMAS

- Penyedutan** : Jauhkan mangsa daripada pendedahan berterusan, pastikan mangsa tidak kesejukan dan dalam keadaan rehat. Berikan bekalan oksigen bantuan jika perlu. Berikan bantuan pernafasan jika pernafasan mangsa berhenti atau menunjukkan tanda-tanda akan berhenti. Semasa memberikan bantuan pernafasan, berhati-hati supaya anda tidak tercemar dengan bahan daripada mangsa. Dapatkan pertolongan doktor.
- Sentuhan kulit** : Jika ada sentuhan dengan cecair klorin tanggalkan segala pakaian yang tercemar. Selepas sentuhan dengan kulit, serta merta basuh kulit dengan air yang banyak selama 15 minit. Jangan cuba untuk meneutralkan bahan kimia atau menggunakan minyak untuk kawasan kulit yang rosak. Berhati-hati untuk mencegah pencemaran pada pakaian daripada merebak. Dapatkan pertolongan doktor
- Sentuhan mata** : KEPANTASAN ADALAH AMAT PENTING. Segera bilas mata dengan cecair pencuci mata atau air yang bersih. Pegangkan kelopak mata jauh daripada satu sama lain apabila membasuh. Basuh untuk lebih kurang 15 minit. Dapatkan pertolongan doktor.
- Penelanan** : Penelanan: Jangan sekali-kali cuba membuatkan mangsa muntah. Dapatkan pertolongan doktor.

4.1 TANDA-TANDA PENTING/KESAN AKUT DAN KELEWATAN

Sentuhan dengan bahan ini akan menyebabkan luka terbakar terhadap kulit, mata dan membran mukus. Tidak sedarkan diri. Batuk, sesak nafas, sakit kepala, loya, muntah. Boleh menyebabkan kerosakan paru

4.2 TANDA-TANDA YANG MEMERLUKAN RAWATAN PERUBATAN SEGERA DAN RAWATAN KHAS

Terus berikan oksigen jika perlu. Berikutan pendedahan, mangsa harus kekal dalam pemerhatian doktor untuk sekurang-kurangnya 48 jam kerana edema pulmonari tertunda mungkin berlaku. Pengudaraan pulmonari melalui tekanan positif bersama-sama dengan terapi steroid harus dipertimbangkan untuk kes-kes teruk. Rawat mengikut simptom-simptom yang timbul dan terapi sokongan seperti yang telah dijelaskan di atas.

5. LANGKAH MENGATASI KEBAKARAN

Media Pemadam Kebakaran yang sesuai:

Gunakan media pemadam yang sesuai untuk kebakaran bahan-bahan disekeliling. Sejukkan bekas-bekas yang terlibat dalam kebakaran dengan semburan air. Gunakan air dengan berhati-hati, klorin dalam air adalah amat menghakis. **JANGAN SEMBUR** pada bekas yang telah bocor.

Bahaya khusus yang timbul daripada bahan atau campuran

Bahan ini tidak boleh terbakar. Ia merupakan agen pengoksidaan dan mungkin membantu pembakaran. Campuran klorin dan hidrogen boleh meletup dalam kepekatan yang berlainan.

Peralatan perlindungan khas dan langkah berjaga-jaga untuk ahli bomba

Ahli bomba WAJIB menggunakan "self contained breathing apparatus" (SCBA), perlindungan mata dan pakaian perlindungan yang penuh dimana klorin terlibat di kawasan kebakaran tersebut. Gunakan penyembur air untuk memastikan kawasan bekas yang terlibat dengan kebakaran itu sejuk tetapi elakkan di kawasan kebocoran klorin.

Peralatan untuk ahli bomba/arahan

Jika berlaku kebakaran/kebocoran, jangan hidup wasap. Alihkan segera bekas gas yang bertekanan dikawasan yang berdekatan. Bekas tersebut boleh meletup dengan ganasnya disebabkan oleh tekanan berlebihan yang terbina. Sejukkan bekas/tank dengan penyemburan air. Kosongkan kawasan dan memadam api dari jauh kerana risiko letupan.

6. TINDAKAN MENGATASI KEBOCORAN TIDAK TERSENGAJA

Perlindungan peribadi/Peralatan perlindungan diri dan prosedur kecemasan

Jauhkan diri dari arah hadapan angin dan kebocoran. Jauhi kawasan rendah. Ruang tertutup hendaklah ventilasi sebelum memasuki. Pakai peralatan perlindungan dan pakaian yang bersesuaian semasa pembersihan.

Kaedah dan bahan untuk penyimpanan dan pembersihan

Pastikan perlindungan peribadi (termasuk perlindungan pernafasan) yang sesuai semasa membersihkan tumpahan. Jika tidak merbahaya untuk dilakukan, cuba pindahkan sumber kebocoran ke tempat lain. Ubah kedudukan bekas supaya yang terbebas adalah gas dan bukannya cecair. Neutralkan bahan yang mengalami kebocoran dengan soda ash dan limestone.

Langkah perlindungan alam sekitar

Tahankan tumpahan dengan pasir atau tanah, dan tutupkan dengan kepingan politene. Jangan biarkan tumpahan masuk ke dalam longkang, pembentung atau tempat aliran air. Tumpahan atau pelepasan yang tidak dikawal ke dalam tempat pengairan, longkang atau pembentung mesti dilaporkan dengan SEGERA kepada Jabatan Alam Sekitar atau sebarang badan regulasi yang berkaitan.

7. PENGENDALIAN DAN PENYIMPANAN

7.1 LANGKAH PERLINDUGAN UNTUK PENGENDALIAN YANG SELAMAT

Pengendalian yang selamat

Jangan sedut wasap bahan ini. Jangan gunakan minyak dan gris. Elakkan sentuhan dengan kulit atau mata. Bila mungkin, produk ini harus digunakan dalam sistem tertutup tinggi. Bekalkan pengudaraan yang mencukupi dengan ekstraksi tempatan yang sesuai untuk memastikan bahawa had pendedahan pekerjaan yang ditetapkan tidak dilampaui. Pakai pakaian perlindungan dan peralatan yang bersesuaian. Elakkan dari melepaskan wasap bahan ini ke alam sekitar.

Langkah kebersihan

Jangan makan, minum atau merokok semasa menggunakan produk ini. Basuh tangan dan lain-lain anggota badan yang terdedah dengan sabun lembut dan air sebelum makan, minum atau merokok dan apabila meninggalkan kerja. Basuh pakaian yang tercemar dengan teliti sebelum digunakan semula.

7.2 Syarat untuk penyimpanan selamat, termasuk apa-apa ketidakserasian

Simpan bekas di tempat yang mempunyai pengudaraan yang baik. Simpan bekas tertutup dengan ketat dan kering. Simpan bekas jauh daripada haba dan sinaran matahari langsung. Silinder hendaklah disimpan secara menegak pada setiap masa. Drum haruslah disimpan secara mendatar. Memeriksa dengan kerap untuk kebocoran

8. KAWALAN PENDEDAHAN / PERLINDUNGAN PERIBADI

Aras atmosfera harus dikawal dengan mematuhi had pendedahan pekerjaan . Bagi operasi di mana terdapat risiko pendedahan kepada klorin , pakaian perlindungan yang lengkap dan kelengkapan pernafasan yang sesuai mestilah dipakai.

Had Pendedahan Pekerjaan

BAHAN BERBAHAYA	LTEL 8jam TWA		TLV-STEL	
	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
Klorin	0.5	1.5	1	2.9

US. ACGIH Had Pendedahan

BAHAN BERBAHAYA	Jenis	Nilai
Klorin (CAS 7782-50-5)	STEL	1 ppm
	TWA	0.5 ppm

Kawalan Kejuruteraan

Pastikan pengudaraan yang memadai . Jika perlu aktiviti dilakukan di dalam sistem tertutup . Menyediakan pencuci mata dan kemudahan pancuran mandian kecemasan

Nilai had biologi

Tidak ada had pendedahan biologi untuk bahan ini

PERALATAN PERLINDUNGAN DIRI

Mata dan Muka

Memakai perlindungan mata/muka yang sesuai

Kulit/Pakaian perlindungan

Pakai pakaian perlindungan diri dan sarung tangan yang bersesuaian. Bahan daripada Neoprene dan getah butil adalah lebih baik daripada bahan PVC.

Perlindungan Pernafasan

Untuk kepekatan tinggi (atau yang tidak diketahui), peralatan pembantu pernafasan yang sesuai dengan bekalan udara positif mestilah dipakai. Alat pembantu pernafasan berbentuk kanister mungkin sesuai untuk kepekatan rendah sehingga 50 ppm dan masa-masa pendedahan yang pendek. Jika alat pembantu pernafasan katrij/kanister digunakan, periksa data daripada pembekal untuk menggunakan peralatan ini

Bahaya Thermal

Memakai pakaian pelindung haba yang bersesuaian, jika perlu

9. SIFAT-SIFAT FIZIKAL DAN KIMIA

Rupa cecair	Gas kuning kehijauan (biasanya dibekalkan sebagai cecair dibawah tekanan)
Bau	Kuat, perit
Odor Threshold	1ppm (approx.)
Warna	Kuning kehijauan
Keadaan fizikal	Gas mampat, cecair
pH	Tiada data tersedia
Takat didih (°C)	- 34
Takat lebur (°C)	- 101
Takat kilat	Tiada data tersedia
Kadar penyejatan	Tiada data tersedia
Kadar pembakaran (pepejal/gas)	Tiada data tersedia
Aras atas/bawah Keterbakaran atau had letupan	Tiada data tersedia
Tekanan wap	6.7 bar pada suhu 20°C
Ketumpatan Wap (Udara = 1)	2.49 pada suhu 20°C (berbanding dengan air)
Kelarutan (air)	Sedikit larut
Kelarutan (lain-lain)	Larut dalam kebanyakan pelarut organik
Ketumpatan relatif	Tiada data tersedia
Pekali sekatan: n-oktanol / air	Tiada data tersedia
Suhu penyalaan sendiri	Tiada data tersedia
Suhu penguraian	Tiada data tersedia
Kelikatan (mPa. s)	0.35
Suhu kritikal (°C)	144
Graviti Khusus	1.468 (ketumpatan cecair) pada 0°C

10. KESTABILAN DAN REAKTIVITI

Stabiliti kimia	:	Stabil
Keadaan yang perlu dielak	:	Kehadiran lembapan dalam klorin gas dan cecair meningkatkan serangan menghakis pada logam paling biasa.
Bahan tak serasi	:	Agan pengoksidaan, mungkin membantu pembakaran. Boleh bertindakbalas dengan kuat jika bersentuhan dengan banyak jenis bahan organik seperti minyak galian dan gris (termasuk silikon) dan logam yang terbahagi dengan halus. Klorin kering bertindakbalas dengan titanium. Membentuk sebatian yang boleh meletup dengan alkohol, glikol, ammonia dan sebatian-sebatian bahan ini. Membentuk campuran yang boleh meletup dengan hidrogen pada kepekatan yang berlainan. Boleh menyebabkan kebakaran besi/klorin dengan keluli pada suhu melebihi 100°C
Produk penguraian	:	Hidrogen Klorida dalam kehadiran air.

11. MAKLUMAT TOKSIKOLOGI

Simptom-simptom penyedutan	: Toksik jika tersedut. Merengsa pada sistem pernafasan. Kepekatan atmosfera melebihi had pendedahan pekerjaan mungkin membawa kepada rengsaan teruk yang serta-merta kepada saluran pernafasan atasan, batuk-batuk teruk, tercekik dan kecutan bronkus (15-20ppm), kesulitan bernafas, kesakitan dada, kemungkinan rasa loya dan muntah (30 ppm). Terdapat bukti yang pendedahan seperti ini boleh menyebabkan tindakbalas hiperaktiviti bronkiol kepada individu-individu tertentu. Mangsa mungkin pengsan dan kematian boleh berlaku berikutan pendedahan melebihi 50 ppm (bergantung kepada berapa lama mangsaterdedah). Bronkitis-trakea kimia, edema pulmonary mungkin timbul sehingga 48 jam selepas pendedahan (melebihi 40 ppm).
Simptom-simptom sentuhan kulit	: Merengsa pada kulit. Gas boleh menyebabkan rengsaan dan mungkin menyebabkan lecuran pada kepekatan tinggi terutamanya jika lembap. Cecair menyebabkan lecuran beku.
Simptom-simptom sentuhan mata	: Gas boleh menyebabkan rengsaan (keterukan bergantung kepada kepekatan dan berapa lama mangsa terdedah kepada tahap melebihi 5 ppm). Cecair menyebabkan lecuran teruk.
Simptom-simptom ingesi	: Akan menyebabkan hakisan atau kerosakan kepada saluran usus dan perut.
Kesan jangka panjang	: Toksik melalui penyedutan. Pendedahan berpanjangan dan berulang kepada kepekatan klorin melebihi had pendedahan pekerjaan mungkin menghasilkan kesan buruk kepada saluran pernafasan.
Ketoksikan akut	: Sedutan LC50 (tikus) : 293 ppm / 1 jam . Kerengsaan Ambang : lebih kurang 0.5 ppm Tidak sedarkan diri dan kematian boleh berlaku pendedahan berikutan kepada kepekatan yang tinggi dari 50ppm , (bergantung kepada jangka masa pendedahan) .

12. MAKLUMAT EKOLOGI

Alam sekitar dan Pembiotumpukan

Bahan muatan tinggi digunakan dalam sistem terbuka. Produk ini larut dalam air . Produk ini mempunyai potensi untuk pengumpulan bio .

Ketahanan dan pemerosotan

Terdapat bukti hidrolisis separa di dalam air . Bahan ini adalah sangat reaktif dan tidak akan kekal dalam alam sekitar

Ketoksikan

Amat toksik kepada organisma akuatik. Bertoksik tinggi kepada micro-organism pembentuk. Boleh menyebabkan kerosakan kepada tanaman. Boleh menyebabkan kerosakan yang teruk pada tanaman akuatik.

Kesan rawatan efluen

Produk ini banyak dihapuskan daripada sistem alam sekitar melalui proses-proses biologi. Terdapat bukti menunjukkan halangan kepada proses rawatan aerobik pada kepekatan (mg/l) 0.05.

13. PERTIMBANGAN PERLUPUSAN

Kaedah pelupusan

Gas klorin akan tersebar ke udara dan tidak meninggalkan sisa. Alihkan bekas klorin ke kawasan yang berasingan. Pastikan gas yang terkeluar dari bekas klorin dan bukan cecair klorin.

Alihkan gas yang keluar supaya diserap oleh larutan alkali seperti natrium hidroksida, natrium karbonat atau kalsium hidroksida. Sisa cecair atau pepejal hendaklah dilupuskan di kemudahan pengurusan sisa yang dibenarkan.

14. MAKLUMAT PENGANGKUTAN

JALAN/ KERETAPI

No UN	:	1017
Nama penghantaran yang betul	:	Klorin
Kelas ADR/RID	:	2
No Bahan ADR/RID	:	2 TC
ADR SIN	:	1017

LAUT

No UN	:	1017
Nama penghantaran yang betul	:	Klorin
Kelas IMDG utama	:	2.3
Kod label	:	2.3, 5.1, 8
Kelas IMDG subsidiari	:	8
Pencemar Marin	:	Dikelaskan sebagai Pencemar Marin
Kumpulan Pack Laun UN	:	-

US DOT

Nama penghantaran yang betul	:	Klorin
No UN	:	1017
Kelas Hazad	:	2.3
Kod label	:	2.3, 5.1, 8
Maklumat tambahan	:	Toxicity Inhalation Hazard Zone B

UDARA

No UN	:	1017
Nama penghantaran yang betul	:	Klorin
Kelas ICAO/IATA utama	:	Tidak boleh diangkut melalui udara
Kumpulan Pack Udara UN	:	-

LANGKAH KHAS BAGI PENGGUNA

Sebelum melakukan pengangkutan, haruslah dipastikan bahawa bekas ditutup dengan rapat supaya tiada kebocoran cecair atau gas. Apabila mengangkut bekas, haruslah dipastikan bahawa bekas tersebut diikat dengan ketat. Bahan penampungan yang sesuai perlu diletakkan di antara bekas tersebut untuk menghalang bekas tersebut daripada terlanggar diantara satu sama lain yang akan menyebabkan kerosakan semasa pengangkutan.

15. MAKLUMAT REGULASI

REGULASI MALAYSIA:-

1. Peraturan-Peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (CIMAH) 1996
 2. Peraturan-Peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (CLASS) 2013
 3. Peraturan-Peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (USECHH) 2000
-

16. MAKLUMAT LAIN

Maklumat yang diberikan dalam data ini adalah tepat dalam pengetahuan kami,dan pada masa penentuan ini dilakukan. Maklumat yang dijadikan panduan untuk keselamatan dalam pengendalian, penggunaan, pemprosesan, simpanan, pengangkutan, pelupusan dan pelepasan dan tidak boleh dianggap sebagai jaminan atau kualiti spesifikasi. Maklumat yang berkaitan dengan bahan tersebut dan adalah tidak tepat jika bahan ini bercampur dengan bahan lain atau dalam proses melainkan jika dinyatakan di atas.

Tarikh semakan terkini : 1hb January 2020

No Rujukan terkini : 7

Helaian data keselamatan ini telah disediakan mengikut Peraturan-Peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (CLASS) 2013

Nombor Telefon Kecemasan Kimia: 1-800-88-8565

**CCM CHEMICALS SDN BHD
PASIR GUDANG WORKS
PLO 411, KAWASAN 4,
JALAN PERAK SATU 81700
PASIR GUDANG JOHOR**

MALAYSIA