

# HELAIAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



Tarikh keluaran 4 Januari 2016 Versi 1.02  
Date of issue 4 January 2016 Version 1.02

## Seksyen 1. Pengenalan bahan kimia berbahaya dan pembekal

Pengecam produk : SIGMADUR 550H HARDENER  
Kod Produk : 00319653  
Cara pengenalan yang lain : Tiada.  
Jenis Produk : Cecair.

### Kegunaan relevan yang dikenal pasti bagi zat atau campuran serta kegunaan yang tidak dinasihatkan

#### Kegunaan dikenal pasti

Penyalutan. Cat-cat. Bahan berkaitan pengecatan.

#### Dinasihatkan tidak digunakan pada

Tidak berkenaan.

#### Sebab

Butir-butir pembekal : PPG Performance Coatings (M) Sdn. Bhd.  
No 3, Jalan 205, P.O.Box 388,  
46700 Petaling Jaya,  
Selangor Darul Ehsan, Malaysia

Nombor telefon kecemasan : +603 7787 7881  
Titik hubungan : Tel: +603 7787 7881  
PMC.Safety@PPG.com

## Section 1. Identification of the hazardous chemical and of the supplier

Product name : SIGMADUR 550H HARDENER  
Product code : 00319653  
Other means of identification : Not available.  
Product type : Liquid.

### Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

#### Identified uses

Not applicable.

#### Uses advised against

Not applicable.

#### Reason

Supplier's details : PPG Performance Coatings (M) Sdn. Bhd.  
No 3, Jalan 205, P.O.Box 388,  
46700 Petaling Jaya,  
Selangor Darul Ehsan, Malaysia

## Section 1. Identification of the hazardous chemical and of the supplier

Emergency phone: : +603 7787 7881  
 Contact person : Tel: +603 7787 7881  
 PMC.Safety@PPG.com

## Seksyen 2. Pengenalan bahaya

**Klasifikasi bahan atau campuran** : CECAIR MUDAH TERBAKAR - Kategori 3  
 KETOKSIKAN AKUT (penyedutan) - Kategori 4  
 PEMEKAAN KULIT - Kategori 1  
 KETOKSIKAN ORGAN SASARAN KHUSUS - PENDEDAHAN TUNGGAL  
 (Kerengsaan saluran pernafasan) - Kategori 3  
 BERBAHAYA KEPADA PERSEKITARAN AKUATIK - BAHAYA KRONIK - Kategori 3

### Unsur label GHS

**Piktogram bahaya** :



**Kata isyarat** :

Amaran

**Pernyataan bahaya** :

Cecair dan wap mudah terbakar.  
 Memudaratkan jika tersedut.  
 Boleh menyebabkan tindak balas alahan kulit.  
 Boleh menyebabkan kerengsaan pernafasan.  
 Memudaratkan kepada hidupan akuatik dengan kesan kekal berpanjangan.

### Pernyataan berjaga-jaga

**Pencegahan** :

Pakai sarung tangan perlindungan. Pakai pelindung mata atau muka. Jauhkan daripada haba, permukaan panas, percikan api, nyalaan terbuka dan sumber nyalaan yang lain. Dilarang merokok. Gunakan kelengkapan kalis letupan untuk elektrik, alih udara, lampu, dan semua pengendalian bahan. Gunakan hanya alat yang tidak mengeluarkan percikan api. Ambil langkah berjaga-jaga terhadap nyahcas statik. Pastikan bekas ditutup dengan ketat. Gunakan hanya di luar bangunan atau di dalam kawasan yang dialihudarakan dengan baik. Elakkan pelepasan bahan ke persekitaran. Elakkan daripada tersedut wap. Pakaian kerja yang tercemar tidak boleh dibawa keluar dari tempat kerja.

**Respons** :

JIKA TERSEDUT: Pindahkan mangsa ke kawasan berudara segar dan biarkan mangsa dalam keadaan rehat supaya mangsa dapat bernafas dengan selesa. Hubungi PUSAT RACUN atau pakar perubatan jika anda rasa tidak sihat. JIKA TERKENA KULIT (atau rambut): Menanggalkan segera semua pakaian tercemar. Basuh kulit dengan air atau pancuran air. JIKA TERKENA KULIT: Basuh dengan sabun dan air yang banyak. Jika berlaku kerengsaan kulit atau ruam: Dapatkan rawatan perubatan.

**Penyimpanan** :

Simpan di tempat berkunci. Simpan di tempat yang dialihudarakan dengan baik. Simpan di tempat dingin.

**Pelupusan** :

Lupuskan kandungan dan bekas mengikut semua peraturan tempatan, serantau, nasional dan antarabangsa.

**Bahaya lain yang tidak menyebabkan ia diklasifikasikan** :

Terkena kulit secara berpanjangan atau berulang boleh mengeringkan kulit dan menyebabkan kerengsaan.

## Section 2. Hazards identification

## Section 2. Hazards identification

### Classification of the substance or mixture

- : FLAMMABLE LIQUIDS - Category 3
- ACUTE TOXICITY (inhalation) - Category 4
- SKIN SENSITIZATION - Category 1
- SPECIFIC TARGET ORGAN TOXICITY (SINGLE EXPOSURE) (Respiratory tract irritation) - Category 3
- HAZARDOUS TO THE AQUATIC ENVIRONMENT - CHRONIC HAZARD - Category 3

### GHS label elements

#### Hazard pictograms



#### Signal word

- : Warning

#### Hazard statements

- : Flammable liquid and vapour.
- Harmful if inhaled.
- May cause an allergic skin reaction.
- May cause respiratory irritation.
- Harmful to aquatic life with long lasting effects.

### Precautionary statements

#### Prevention

- : ☒ Wear protective gloves. Wear eye or face protection. Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking. Use explosion-proof electrical, ventilating, lighting and all material-handling equipment. Use only non-sparking tools. Take precautionary measures against static discharge. Keep container tightly closed. Use only outdoors or in a well-ventilated area. Avoid release to the environment. Avoid breathing vapour. Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace.

#### Response

- : ☒ IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. Call a POISON CENTER or physician if you feel unwell. IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water or shower. IF ON SKIN: Wash with plenty of soap and water. If skin irritation or rash occurs: Get medical attention.

#### Storage

- : ☒ Store locked up. Store in a well-ventilated place. Keep cool.

#### Disposal

- : Dispose of contents and container in accordance with all local, regional, national and international regulations.

### Other hazards which do not result in classification

- : Prolonged or repeated contact may dry skin and cause irritation.

## Seksyen 3. Komposisi dan maklumat mengenai ramuan bahan kimia berbahaya

### Bahan/Penyediaan

- : Campuran

### Cara pengenalpastian yang lain

- : Tiada.

### Nombor CAS/pengenal pasti lain

#### Nombor CAS

- : Tidak berkenaan.

#### Nombor EC

- : Campuran.

### Seksyen 3. Komposisi dan maklumat mengenai ramuan bahan kimia berbahaya

Nama Ramuan	%	Nombor CAS
Hexamethylene diisocyanate, oligomers	≥60 - <90	28182-81-2
Solvent naphtha (petroleum), light aromatic	≥5 - <10	64742-95-6
n-Butyl Acetate	≥5 - <10	123-86-4
Hexamethylene diisocyanate	≥0.1 - <1	822-06-0

sub-kod mewakili bahan-bahan tanpa nombor CAS yang terdaftar.

Tidak ada ramuan tambahan, setakat yang diketahui pembekal dan dalam pemekatan yang boleh didapati, diklasifikasikan sebagai berbahaya kepada kesihatan atau persekitaran sehingga perlu dilaporkan dalam seksyen ini.

Had pendedahan pekerjaan, jika tersedia, disenaraikan dalam seksyen 8.

### Section 3. Composition and information of the ingredients of the hazardous chemical

**Substance/mixture** : Mixture  
**Other means of identification** : Not available.

#### CAS number/other identifiers

**CAS number** : Not applicable.  
**EC number** : Mixture.

Ingredient name	%	CAS number
Hexamethylene diisocyanate, oligomers	≥60 - <90	28182-81-2
Solvent naphtha (petroleum), light aromatic	≥5 - <10	64742-95-6
n-Butyl Acetate	≥5 - <10	123-86-4
Hexamethylene diisocyanate	≥0.1 - <1	822-06-0

SUB codes represent substances without registered CAS Numbers.

There are no ingredients present which, within the current knowledge of the supplier and in the concentrations applicable, are classified as hazardous to health or the environment and hence require reporting in this section.

Occupational exposure limits, if available, are listed in Section 8.

### Seksyen 4. Langkah-langkah pertolongan cemas

#### Perihalan langkah pertolongan cemas yang perlu

- Sentuhan mata** : Periksa jika memakai kanta mata dan keluarkan jika ada. Segera cuci dengan air yang banyak selama 15 minit dengan kelopak mata terbuka. Dapatkan rawatan perubatan segera.
- Penyedutan** : Pindah ke kawasan udara segar. Biarkan orang tersebut hangat dan berehat. Jika tidak bernafas, jika bernafas tak menentu atau henti pernafasan berlaku, berikan pernafasan pemulihan atau oksigen oleh kakitangan terlatih.
- Sentuhan kulit** : Tanggalkan pakaian dan kasut yang tercemar. Cuci kulit sehingga bersih dengan sabun dan air atau gunakan pencuci kulit yang dibenarkan. Jangan guna pelarut atau pencair.
- Pengingesan** : Jika tertelan, dapatkan nasihat perubatan segera dan tunjukkan bekas atau label tersebut. Biarkan orang tersebut hangat dan berehat. JANGAN paksa muntah.

#### Simptom/kesan paling penting, akut dan tertunda

## Seksyen 4. Langkah-langkah pertolongan cemas

### Kesan Kesihatan Akut Berpotensi

- Sentuhan mata** : Tiada kesan yang penting atau bahaya kritikal yang diketahui.
- Penyedutan** : Memudaratkan jika tersedut. Boleh menyebabkan kerengsaan pernafasan.
- Sentuhan kulit** : Mungurangkan lemak dalam kulit. Boleh menyebabkan kekeringan dan kerengsaan kulit. Boleh menyebabkan tindak balas alahan kulit.
- Pengingesan** : Tiada kesan yang penting atau bahaya kritikal yang diketahui.

### Gejala-gejala/tanda-tanda lampau terdedah

- Sentuhan mata** : Tiada data spesifik.
- Penyedutan** : Gejala yang teruk boleh termasuk yang berikut:  
rengsaan saluran pernafasan  
batuk
- Sentuhan kulit** : Gejala yang teruk boleh termasuk yang berikut:  
kerengsaan  
kemerahan  
kering  
pecah-pecah
- Pengingesan** : Tiada data spesifik.

### Tanda rawatan perubatan segera dan rawatan khas diperlukan, jika perlu

- Nota kepada doktor** : Sekiranya tersedut hasil penguraian ketika kebakaran, gejala mungkin tertangguh. Orang yang mengalami dedahan mungkin perlu diletakkan di bawah pengawasan perubatan selama 48 jam.
- Rawatan spesifik** : Tiada rawatan spesifik.
- Perlindungan untuk pemberi pertolongan cemas** : Tiada tindakan yang membabitkan risiko peribadi perlu diambil atau tanpa latihan yang sewajarnya. Jika disyaki wasap masih ada, penyelamat hendaklah memakai pelindung (topeng) yang sesuai atau menggunakan peralatan pernafasan swalengkap. Berkemungkinan merbahaya kepada orang yang memberi bantuan pernafasan mulut-ke-mulut. Basuh pakaian yang tercemar dengan teliti menggunakan air sebelum menanggalkannya, atau pakai sarung tangan.

Lihat Maklumat Toksikologi (Seksyen 11)

## Section 4. First-aid measures

### Description of necessary first aid measures

- Eye contact** : ☒ Remove contact lenses, irrigate copiously with clean, fresh water, holding the eyelids apart for at least 10 minutes and seek immediate medical advice.
- Inhalation** : Remove to fresh air. Keep person warm and at rest. If not breathing, if breathing is irregular or if respiratory arrest occurs, provide artificial respiration or oxygen by trained personnel.
- Skin contact** : Remove contaminated clothing and shoes. Wash skin thoroughly with soap and water or use recognised skin cleanser. Do NOT use solvents or thinners.
- Ingestion** : If swallowed, seek medical advice immediately and show the container or label. Keep person warm and at rest. Do NOT induce vomiting.

### Most important symptoms/effects, acute and delayed

#### Potential acute health effects

- Eye contact** : No known significant effects or critical hazards.
- Inhalation** : Harmful if inhaled. May cause respiratory irritation.
- Skin contact** : Defatting to the skin. May cause skin dryness and irritation. May cause an allergic skin reaction.
- Ingestion** : No known significant effects or critical hazards.

#### Over-exposure signs/symptoms

- Eye contact** : No specific data.

## Section 4. First-aid measures

- Inhalation** : Adverse symptoms may include the following:  
respiratory tract irritation  
coughing
- Skin contact** : Adverse symptoms may include the following:  
irritation  
redness  
dryness  
cracking
- Ingestion** : No specific data.

### Indication of immediate medical attention and special treatment needed, if necessary

- Notes to physician** : In case of inhalation of decomposition products in a fire, symptoms may be delayed. The exposed person may need to be kept under medical surveillance for 48 hours.
- Specific treatments** : No specific treatment.
- Protection of first-aiders** : No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training. If it is suspected that fumes are still present, the rescuer should wear an appropriate mask or self-contained breathing apparatus. It may be dangerous to the person providing aid to give mouth-to-mouth resuscitation. Wash contaminated clothing thoroughly with water before removing it, or wear gloves.

See toxicological information (Section 11)

## Seksyen 5. Langkah-langkah pemadaman kebakaran

**Kod Hazchem** : •3Y

### Media pemadam kebakaran

- Media pemadam yang sesuai** : Guna bahan kimia kering, CO<sub>2</sub>, semburan air (kabut) atau busa.
- Media pemadam yang tidak sesuai** : Jangan guna jet air.

**Bahaya khusus yang timbul daripada bahan kimia ini** : Cecair dan wap mudah terbakar. Ketika kebakaran atau jika dipanaskan, peningkatan tekanan akan berlaku dan bekas boleh pecah, dengan risiko letupan selepas itu. Larian ke pembetung boleh menyebabkan bahaya kebakaran atau letupan. Bahan ini membahayakan hidupan akuia dengan kesan yang berkekalan. Air pemadaman kebakaran yang tercemar dengan bahan ini mesti dibendung dan dielakkan daripada memasuki jalan air, pembetung atau longkang.

**Hasil penguraian terma yang berbahaya** : Produk penguraian mungkin termasuk bahan berikut:  
karbon dioksida  
karbon monoksida  
nitrogen oksida

**Tindakan perlindungan khas untuk ahli bomba** : Kosongkan kawasan serta-merta dengan mengeluarkan semua orang daripada kawasan sekeliling jika kebakaran berlaku. Tiada tindakan yang membabitkan risiko peribadi perlu diambil atau tanpa latihan yang sewajarnya. Alih bekas daripada kawasan kebakaran jika ini boleh dilakukan tanpa risiko. Guna semburan air untuk menyejukkan bekas yang terdedah kepada api.

**Alat perlindungan khas untuk ahli bomba** : Ahli bomba perlulah memakai peralatan perlindungan bersesuaian dan peralatan pernafasan serba lengkap dengan penutup muka penuh dalam operasi mod tekanan positif.

## Section 5. Fire-fighting measures

**Hazchem code** : •3Y

### Extinguishing media

## Section 5. Fire-fighting measures

<b>Suitable extinguishing media</b>	: Use dry chemical, CO <sub>2</sub> , water spray (fog) or foam.
<b>Unsuitable extinguishing media</b>	: Do not use water jet.
<b>Specific hazards arising from the chemical</b>	: Flammable liquid and vapour. In a fire or if heated, a pressure increase will occur and the container may burst, with the risk of a subsequent explosion. Runoff to sewer may create fire or explosion hazard. This material is harmful to aquatic life with long lasting effects. Fire water contaminated with this material must be contained and prevented from being discharged to any waterway, sewer or drain.
<b>Hazardous thermal decomposition products</b>	: Decomposition products may include the following materials: carbon dioxide carbon monoxide nitrogen oxides
<b>Special protective actions for fire-fighters</b>	: Promptly isolate the scene by removing all persons from the vicinity of the incident if there is a fire. No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training. Move containers from fire area if this can be done without risk. Use water spray to keep fire-exposed containers cool.
<b>Special protective equipment for fire-fighters</b>	: Fire-fighters should wear appropriate protective equipment and self-contained breathing apparatus (SCBA) with a full face-piece operated in positive pressure mode.

## Seksyen 6. Langkah-langkah pelepasan tidak sengaja

### Langkah berjaga-jaga peribadi, peralatan pelindung dan prosedur kecemasan

<b>Untuk kakitangan bukan kecemasan</b>	: Tiada tindakan yang membabitkan risiko peribadi perlu diambil atau tanpa latihan yang sewajarnya. Kosongkan kawasan persekitaran. Halang kakitangan tidak berkaitan dan tidak dilindungi daripada masuk. Jangan sentuh atau jalan melalui bahan tertumpah. Tutup semua sumber pencucuhan. Tiada menyala, merokok atau nyalaan di kawasan bahaya. Elakkan menyedut wap atau kabus. Sediakan ventilasi yang mencukupi. Pakai alat pernafasan yang sesuai apabila ventilasi tidak mencukupi. Pakai peralatan perlindungan diri yang sesuai.
<b>Untuk pasukan tindak balas kecemasan</b>	: Jika pakaian khas diperlukan bagi mengendalikan tumpahan, perhatikan apa jua maklumat dalam Seksyen 8 tentang bahan yang sesuai dan tidak sesuai. Lihat juga maklumat dalam bahagian "Untuk kakitangan bukan kecemasan".
<b>Peringatan alam sekitar</b>	: Elakkan penyebaran bahan tertumpah dan aliran dan bersentuh dengan tanah, jalan air, longkang dan pembetung. Beritahu pihak berkuasa yang berkaitan jika produk menyebabkan pencemaran persekitaran (pembetung, aliran air, tanah atau udara). Bahan mencemar air. Boleh memudaratkan alam sekitar jika terlepas dalam jumlah yang banyak.

### Kaedah dan bahan bagi pembendungan dan pembersihan

<b>Tumpahan kecil</b>	: Hentikan kebocoran jika tidak berisiko. Alih bekas daripada kawasan tumpahan. Gunakan alat kalis percikan dan peralatan kalis letupan. Cairkan dengan air dan seka bersih jika terlarut air. Sebagai alternatif, atau jika tidak terlarut air, serap dengan bahan kering yang lengai dan isikan dalam bekas pelupusan bahan buangan yang wajar. Buang melalui kontraktor pelupusan sisa yang berlesen.
<b>Tumpahan besar</b>	: Hentikan kebocoran jika tidak berisiko. Alih bekas daripada kawasan tumpahan. Gunakan alat kalis percikan dan peralatan kalis letupan. Pendekatan lepas dari arah angin bertiup jauh dari kamu, bukan ke arah kamu. Cegah kemasukan ke dalam pembetung, aliran air, basemen atau ruang terbatas. Siram tumpahan ke dalam loji perawatan efluen atau teruskan seperti berikut. Bendung dan kumpul tumpahan dengan bahan serap tidak mampu bakar seperti pasir, tanah, vermikulit dan tanah diatom, dan letakkan dalam bekas untuk pembuangan mengikut peraturan tempatan (lihat Seksyen 13). Buang melalui kontraktor pelupusan sisa



## Seksyen 6. Langkah-langkah pelepasan tidak sengaja

yang berlesen. Bahan penyerap yang tercemar boleh mendatangkan bahaya yang sama seperti produk tertumpah. Nota: Lihat Seksyen 1 untuk maklumat hubungan kecemasan dan Seksyen 13 untuk pelupusan sisa.

### Peruntukan Khas

- : Bendung dan kumpul tumpahan dengan bahan serap tidak mampu bakar seperti pasir, tanah, vermikulit dan tanah diatom, dan letakkan dalam bekas untuk pembuangan mengikut peraturan tempatan (lihat Seksyen 13). Simpan dalam bekas yang sesuai. Kawasan yang tercemar hendaklah dibersihkan segera dengan bahan nyahcemar yang sesuai. Satu bahan nyahcemar yang mungkin (mudah terbakar) terdiri daripada (dengan isi padu): air (45 bahagian), etanol atau alkohol isopropil (50 bahagian) dan larutan ammonia (5 bahagian) pekat (d: 0,880). Satu alternatif tidak mudah terbakar adalah natrium karbonat (5 bahagian) dan air (95 bahagian). Campurkan bahan nyahcemar yang sama kepada baki dan biarkan selama beberapa hari sehingga tiada tindak balas lanjut di dalam bekas yang tidak bertutup. Apabila tahap ini dicapai, tutup bekas dan lupuskan mengikut peraturan setempat (lihat seksyen 13). Jangan biarkan ia memasuki longkang atau alur air. Jika produk mencemari tasik, sungai atau pemetang, beritahu pihak berkuasa berkenaan mengikut peraturan tempatan.

## Section 6. Accidental release measures

### Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

#### For non-emergency personnel

- : No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training. Evacuate surrounding areas. Keep unnecessary and unprotected personnel from entering. Do not touch or walk through spilt material. Shut off all ignition sources. No flares, smoking or flames in hazard area. Avoid breathing vapour or mist. Provide adequate ventilation. Wear appropriate respirator when ventilation is inadequate. Put on appropriate personal protective equipment.

#### For emergency responders

- : If specialised clothing is required to deal with the spillage, take note of any information in Section 8 on suitable and unsuitable materials. See also the information in "For non-emergency personnel".

### Environmental precautions

- : Avoid dispersal of spilt material and runoff and contact with soil, waterways, drains and sewers. Inform the relevant authorities if the product has caused environmental pollution (sewers, waterways, soil or air). Water polluting material. May be harmful to the environment if released in large quantities.

### Methods and material for containment and cleaning up

#### Small spill

- : Stop leak if without risk. Move containers from spill area. Use spark-proof tools and explosion-proof equipment. Dilute with water and mop up if water-soluble. Alternatively, or if water-insoluble, absorb with an inert dry material and place in an appropriate waste disposal container. Dispose of via a licensed waste disposal contractor.

#### Large spill

- : Stop leak if without risk. Move containers from spill area. Use spark-proof tools and explosion-proof equipment. Approach the release from upwind. Prevent entry into sewers, water courses, basements or confined areas. Wash spillages into an effluent treatment plant or proceed as follows. Contain and collect spillage with non-combustible, absorbent material e.g. sand, earth, vermiculite or diatomaceous earth and place in container for disposal according to local regulations (see Section 13). Dispose of via a licensed waste disposal contractor. Contaminated absorbent material may pose the same hazard as the spilt product. Note: see Section 1 for emergency contact information and Section 13 for waste disposal.



## Section 6. Accidental release measures

### Special provisions

- : Contain and collect spillage with non-combustible, absorbent material e.g. sand, earth, vermiculite or diatomaceous earth and place in container for disposal according to local regulations (see Section 13). Place in a suitable container. The contaminated area should be cleaned immediately with a suitable decontaminant. One possible (flammable) decontaminant comprises (by volume): water (45 parts), ethanol or isopropyl alcohol (50 parts) and concentrated (d: 0,880) ammonia solution (5 parts). A non-flammable alternative is sodium carbonate (5 parts) and water (95 parts). Add the same decontaminant to the remnants and let stand for several days until no further reaction in an unsealed container. Once this stage is reached, close container and dispose of according to local regulations (see section 13). Do not allow to enter drains or watercourses. If the product contaminates lakes, rivers, or sewers, inform the appropriate authorities in accordance with local regulations.

## Seksyen 7. Pengendalian dan penyimpanan

### Langkah berjaga-jaga bagi mengendalikan dengan selamat

#### Langkah perlindungan

- : Pakai kelengkapan perlindungan peribadi bersesuaian (Lihat Seksyen 8). Makan, minum dan menghisap rokok harus dilarang dalam kawasan di mana bahan ini dikendalikan, disimpan dan diproses. Para pekerja harus membasuh tangan dan muka sebelum makan, minum dan menghisap rokok. Tanggalkan pakaian yang tercemar dan peralatan perlindungan sebelum masuk tempat makan. Orang yang mempunyai latar belakang masalah pemekaan kulit tidak harus diambil bekerja dalam mana-mana proses yang menggunakan produk ini. Jangan terkena mata atau pada kulit atau pakaian. Jangan inges. Elakkan menyedut wap atau kabus. Guna hanya dengan ventilasi mencukupi. Pakai alat pernafasan yang sesuai apabila ventilasi tidak mencukupi. Jangan masuki kawasan simpanan dan ruang-ruang terkurung kecuali ia mempunyai ventilasi yang mencukupi. Simpan di dalam bekas asal atau bekas lain yang diluluskan yang diperbuat daripada bahan yang sesuai, tutup ketat apabila tidak digunakan. Simpan dan guna jauh daripada haba, percikan api, nyalaan terbuka atau sebarang punca penyalan lain. Guna peralatan elektrik kalis letupan (ventilasi, pencahayaan dan mengendali bahan). Guna alat tidak menghasilkan percikan. Ambil langkah peringatan terhadap nyahcas elektrostatik. Untuk elakkan kebakaran dan letupan, singkirkan elektrostatik semasa pemindahan dengan membumikan dan mengikat bekas dan peralatan sebelum memindahkan bahan. Bekas kosong mengandungi sisa produk dan boleh menjadi berbahaya. Jangan guna semula bekas.

#### Nasihat tentang aturan kebersihan pekerja umum

- : Makan, minum dan menghisap rokok harus dilarang dalam kawasan di mana bahan ini dikendalikan, disimpan dan diproses. Para pekerja harus membasuh tangan dan muka sebelum makan, minum dan menghisap rokok. Tanggalkan pakaian yang tercemar dan peralatan perlindungan sebelum masuk tempat makan. Lihat juga Seksyen 8 untuk maklumat tambahan tentang langkah kebersihan.

#### Syarat-syarat bagi penyimpanan yang selamat, termasuk apa-apa ketakserasian

- : Suhu penyimpanan: 0 hingga 35°C (32 hingga 95°F). Simpan mengikut peraturan tempatan. Simpan di dalam kawasan yang berasingan dan dibenarkan. Simpan di dalam bekas asal yang terlindung dari pancaran terus cahaya matahari dalam kawasan kering, sejuk dan pengudaraan yang baik, jauh daripada bahan tidak sesuai (lihat Seksyen 10) dan makanan dan minuman. Simpan di tempat berkunci. Hapuskan semua sumber nyalaan. Asingkan daripada bahan pengoksida. Simpan bekas tertutup rapat dan terkedap sehingga sedia untuk diguna. Bekas yang telah dibuka mesti dikedap semula dengan teliti dan disimpan menegak untuk mencegah kebocoran. Jangan simpan dalam bekas tidak berlabel. Gunakan kaedah pengurangan yang sesuai untuk mengelakkan pencemaran alam sekitar. Peringatan harus diambil untuk meminimumkan pendedahan kepada kelembapan udara atau air: CO<sub>2</sub> akan terbentuk, yang mana dalam bekas tertutup akan meningkatkan tekanan.

## Seksyen 7. Pengendalian dan penyimpanan

### Section 7. Handling and storage

#### Precautions for safe handling

##### Protective measures

: Put on appropriate personal protective equipment (see Section 8). Eating, drinking and smoking should be prohibited in areas where this material is handled, stored and processed. Workers should wash hands and face before eating, drinking and smoking. Remove contaminated clothing and protective equipment before entering eating areas. Persons with a history of skin sensitization problems should not be employed in any process in which this product is used. Do not get in eyes or on skin or clothing. Do not ingest. Avoid breathing vapour or mist. Use only with adequate ventilation. Wear appropriate respirator when ventilation is inadequate. Do not enter storage areas and confined spaces unless adequately ventilated. Keep in the original container or an approved alternative made from a compatible material, kept tightly closed when not in use. Store and use away from heat, sparks, open flame or any other ignition source. Use explosion-proof electrical (ventilating, lighting and material handling) equipment. Use non-sparking tools. Take precautionary measures against electrostatic discharges. To avoid fire or explosion, dissipate static electricity during transfer by earthing and bonding containers and equipment before transferring material. Empty containers retain product residue and can be hazardous. Do not reuse container.

##### Advice on general occupational hygiene

: Eating, drinking and smoking should be prohibited in areas where this material is handled, stored and processed. Workers should wash hands and face before eating, drinking and smoking. Remove contaminated clothing and protective equipment before entering eating areas. See also Section 8 for additional information on hygiene measures.

##### Conditions for safe storage, including any incompatibilities

: Storage temperature: 0 to 35°C (32 to 95°F). Store in accordance with local regulations. Store in a segregated and approved area. Store in original container protected from direct sunlight in a dry, cool and well-ventilated area, away from incompatible materials (see Section 10) and food and drink. Store locked up. Eliminate all ignition sources. Separate from oxidizing materials. Keep container tightly closed and sealed until ready for use. Containers that have been opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage. Do not store in unlabelled containers. Use appropriate containment to avoid environmental contamination.

Precautions should be taken to minimise exposure to atmospheric humidity or water. CO<sub>2</sub> will be formed, which, in closed containers, could result in pressurisation.

## Seksyen 8. Kawalan pendedahan dan perlindungan diri

#### Parameter kawalan

##### Had Pendedahan Pekerjaan

Nama Ramuan	Had-Had Pendedahan
Hexamethylene diisocyanate, oligomers	<b>EH40/2005 WELs (United Kingdom (UK), 12/2011). Penyedutan pemeka.</b> STEL: 0.07 mg/m <sup>3</sup> , (as NCO) 15 minit. TWA: 0.02 mg/m <sup>3</sup> , (as NCO) 8 jam. <b>DOSH USECHH (Malaysia, 4/2000).</b> Purata berpemberat lapan jam: 713 mg/m <sup>3</sup> 8 jam. Purata berpemberat lapan jam: 150 ppm 8 jam. <b>DOSH USECHH (Malaysia, 4/2000).</b>
n-Butyl Acetate	
Hexamethylene diisocyanate	

## Seksyen 8. Kawalan pendedahan dan perlindungan diri

Purata berpemberat lapan jam: 0.034 mg/m<sup>3</sup> 8 jam.  
Purata berpemberat lapan jam: 0.005 ppm 8 jam.

**Langkah pemantauan yang disyorkan** : Jika produk ini mengandungi ramuan dengan had pendedahan, pemantauan peribadi, suasana tempat kerja atau biologi mungkin perlu untuk menentukan keberkesanan pengudaraan (untuk peredaran udara) atau lain-lain langkah kawalan dan/atau keperluan menggunakan peralatan perlindungan pernafasan. Rujukan harus dibuat atas piawai pemantauan yang berkenaan. Rujukan kepada dokumen panduan negara bagi kaedah penentuan zat berbahaya juga dikehendaki.

**Kawalan kejuruteraan yang wajar** : Guna hanya dengan ventilasi mencukupi. Guna penutup proses, pengalihudaraan ekzos setempat atau kawalan kejuruteraan lain untuk memastikan pekerja hanya terdedah kepada bahan cemar bawaan udara di bawah apa-apa had yang dicadangkan atau had statutori. Kawalan kejuruteraan juga perlu memastikan kepekatan gas, wap atau debu di bawah sebarang had bahan letupan yang lebih rendah. Guna peralatan ventilasi kalis letupan.

**Kawalan pendedahan alam sekitar** : Pengeluaran daripada pengudaraan atau peralatan proses kerja hendaklah diperiksa untuk memastikan ianya mematuhi keperluan perundangan perlindungan alam sekitar. Bagi sesetengah kes, penyental wasap, penuras atau pengubahsuaian kejuruteraan terhadap peralatan proses adalah perlu bagi mengurangkan pengeluaran ke tahap yang dibenarkan.

### Langkah-langkah perlindungan individu

**Langkah-langkah kebersihan** : Basuh kedua tangan, lengan dan muka sehingga bersih setelah mengendalikan produk kimia, sebelum makan, merokok dan menggunakan tandas dan pada akhir waktu kerja. Teknik yang sesuai harus digunakan apabila menanggalkan pakaian yang mungkin tercemar. Pakaian kerja yang tercemar tidak boleh dibawa keluar dari tempat kerja. Basuh pakaian tercemar sebelum memakai semula. Pastikan tempat mencuci mata dan pancuran air keselamatan berdekatan dengan lokasi tempat kerja.

**Perlindungan mata/muka** : Cermin mata keselamatan dengan pelindung sisi.

### Perlindungan kulit

#### **Perlindungan tangan**

: Sarung tangan kedap penentang bahan kimia, yang mematuhi piawaian yang diluluskan hendaklah dipakai pada setiap masa apabila mengendalikan produk kimia jika penilaian risiko menunjukkan ini adalah perlu. Dengan mempertimbangkan parameter yang ditetapkan oleh pengilang sarung tangan, pastikan semasa digunakan bahawa sarung tangan masih mengekalkan ciri-ciri perlindungannya. Harus diperhatikan bahawa jangka masa hingga terobos untuk mana-mana bahan sarung tangan mungkin berbeza mengikut pengilang sarung tangan. Bagi kes campuran, yang terdiri daripada beberapa zat, jangka masa perlindungan sarung tangan tidak dapat dianggarkan dengan tepat.

#### **sarung tangan**

: getah butil

#### **Perlindungan tubuh**

: Peralatan perlindungan peribadi untuk badan perlu dipilih berdasarkan tugas yang dilakukan dan melibatkan risiko dan perlulah diluluskan oleh pakar sebelum mengendalikan produk ini. Jika ada risiko nyalaan daripada elektrik statik, pakai pakaian pelindung anti statik. Bagi perlindungan terbesar daripada nyahas statik, pakaian harus termasuk baju senyawa anti statik, but dan sarung tangan.

#### **Perlindungan kulit yang lain**

: Kasut yang wajar dan apa jua langkah tambahan bagi perlindungan kulit harus dipilih berdasarkan tugas yang dilakukan dan risiko yang terbabit, dan harus diluluskan oleh seorang pakar sebelum mengendalikan produk ini.

#### **Perlindungan respiratori**

: Guna alat penulen udara atau alat pernafasan bekal udara yang muat dengan baik yang mendapat kelulusan piawai jika risiko penilaian menunjukkan ianya perlu. Pemilihan alat pernafasan mesti berdasarkan tahap pendedahan diketahui atau dijangka, bahaya produk dan had pekerjaan selamat alat pernafasan yang dipilih itu.

## Seksyen 8. Kawalan pendedahan dan perlindungan diri

### Section 8. Exposure controls/personal protection

#### Control parameters

##### Occupational exposure limits

Ingredient name	Exposure limits
Hexamethylene diisocyanate, oligomers	<b>EH40/2005 WELs (United Kingdom (UK), 12/2011). Inhalation sensitiser.</b>
n-Butyl Acetate	STEL: 0.07 mg/m <sup>3</sup> , (as NCO) 15 minutes. TWA: 0.02 mg/m <sup>3</sup> , (as NCO) 8 hours.
Hexamethylene diisocyanate	<b>DOSH USECHH (Malaysia, 4/2000).</b> TWA: 713 mg/m <sup>3</sup> 8 hours. TWA: 150 ppm 8 hours.
	<b>DOSH USECHH (Malaysia, 4/2000).</b> TWA: 0.034 mg/m <sup>3</sup> 8 hours. TWA: 0.005 ppm 8 hours.

**Recommended monitoring procedures** : If this product contains ingredients with exposure limits, personal, workplace atmosphere or biological monitoring may be required to determine the effectiveness of the ventilation or other control measures and/or the necessity to use respiratory protective equipment. Reference should be made to appropriate monitoring standards. Reference to national guidance documents for methods for the determination of hazardous substances will also be required.

**Appropriate engineering controls** : Use only with adequate ventilation. Use process enclosures, local exhaust ventilation or other engineering controls to keep worker exposure to airborne contaminants below any recommended or statutory limits. The engineering controls also need to keep gas, vapour or dust concentrations below any lower explosive limits. Use explosion-proof ventilation equipment.

**Environmental exposure controls** : Emissions from ventilation or work process equipment should be checked to ensure they comply with the requirements of environmental protection legislation. In some cases, fume scrubbers, filters or engineering modifications to the process equipment will be necessary to reduce emissions to acceptable levels.

#### Individual protection measures

**Hygiene measures** : Wash hands, forearms and face thoroughly after handling chemical products, before eating, smoking and using the lavatory and at the end of the working period. Appropriate techniques should be used to remove potentially contaminated clothing. Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace. Wash contaminated clothing before reusing. Ensure that eyewash stations and safety showers are close to the workstation location.

**Eye/face protection** : Safety glasses with side shields.

#### Skin protection

**Hand protection** : Chemical-resistant, impervious gloves complying with an approved standard should be worn at all times when handling chemical products if a risk assessment indicates this is necessary. Considering the parameters specified by the glove manufacturer, check during use that the gloves are still retaining their protective properties. It should be noted that the time to breakthrough for any glove material may be different for different glove manufacturers. In the case of mixtures, consisting of several substances, the protection time of the gloves cannot be accurately estimated.

**Gloves** : butyl rubber

## Section 8. Exposure controls/personal protection

- Body protection** : Personal protective equipment for the body should be selected based on the task being performed and the risks involved and should be approved by a specialist before handling this product. When there is a risk of ignition from static electricity, wear anti-static protective clothing. For the greatest protection from static discharges, clothing should include anti-static overalls, boots and gloves.
- Other skin protection** : Appropriate footwear and any additional skin protection measures should be selected based on the task being performed and the risks involved and should be approved by a specialist before handling this product.
- Respiratory protection** : Use a properly fitted, air-purifying or air-fed respirator complying with an approved standard if a risk assessment indicates this is necessary. Respirator selection must be based on known or anticipated exposure levels, the hazards of the product and the safe working limits of the selected respirator.

## Seksyen 9. Sifat fizikal dan kimia

### Rupa

- Keadaan fizikal** : Cecair.
- Warna** : Tak berwarna.
- Bau** : Seperti amina.
- Ambang Bau** : Tiada.
- pH** : Tiada.
- Takat Lebur** : Tiada.
- Takat Didih** : >37.78°C (>100°F)
- Takat kilat** : Cawan tertutup: 55.7°C (132.3°F)
- Bahan menyokong pembakaran.** : Ya.
- Kadar Penyejatan** : Tiada.
- Kemudahnyalaan (pepejal, gas)** : Tiada.
- Had mudah meletup (mudah menyala) bawah dan atas** : Lebih rendah: 1.29%  
Atas: 7.6%
- Tekanan Wap** : Tiada.
- Ketumpatan Wap** : Tiada.
- Ketumpatan relatif** : 1.13
- Kelarutan** : Tidak terlarutkan dalam bahan berikut: air sejuk.
- Pekali Sekatan Oktanol/Air** : Tiada.
- Suhu penyalan automatik** : 370°C (698°F)
- Suhu pereputan** : Tiada.
- Kelikatan** : 60 - 100 s (ISO 6mm)

## Section 9. Physical and chemical properties

### Appearance

- Physical state** : Liquid.
- Colour** : Colourless.
- Odour** : Amine-like.
- Odour threshold** : Not available.
- pH** : Not available.

## Section 9. Physical and chemical properties

Melting point	: Not available.
Boiling point	: >37.78°C (>100°F)
Flash point	: Closed cup: 55.7°C (132.3°F)
Evaporation rate	: Not available.
Flammability (solid, gas)	: Not available.
Lower and upper explosive (flammable) limits	: Lower: 1.29% Upper: 7.6%
Vapour pressure	: Not available.
Vapour density	: Not available.
Relative density	: 1.13
Solubility	: Insoluble in the following materials: cold water.
Partition coefficient: n-octanol/water	: Not available.
Auto-ignition temperature	: 370°C (698°F)
Decomposition temperature	: Not available.
Viscosity	: Kinematic (room temperature): >4 cm <sup>2</sup> /s (>400 cSt) Kinematic (40°C (104°F)): >0.21 cm <sup>2</sup> /s (>21 cSt)

## Seksyen 10. Kestabilan dan kereaktifan

Kereaktifan	: Tiada data ujian khusus berkaitan dengan kereaktifan bagi produk ini atau ramuannya.
Kestabilan kimia	: Produk ini stabil.
Kemungkinan tindak balas berbahaya	: Dalam keadaan penyimpanan dan penggunaan yang normal, tindak balas berbahaya tidak akan terjadi.
Keadaan-keadaan yang mesti dielak	: Dalam kebakaran, hasil penguraian berbahaya boleh dihasilkan.
Bahan tidak serasi	: Jauhkan daripada: agen pengoksidaan, alkali kuat, asid kuat, amina, alkohol, air. Tindakbalas eksotermik tak terkawal berlaku dengan amina dan alkohol.
Produk pereputan berbahaya	: Produk penguraian mungkin termasuk bahan berikut: karbon monoksida, karbon dioksida, asap, nitrogen oksida, hidrogen sianida, isosianat bermonomer.

## Section 10. Stability and reactivity

Reactivity	: No specific test data related to reactivity available for this product or its ingredients.
Chemical stability	: The product is stable.
Possibility of hazardous reactions	: Under normal conditions of storage and use, hazardous reactions will not occur.
Conditions to avoid	: In a fire, hazardous decomposition products may be produced.
Incompatible materials	: Keep away from: oxidising agents, strong alkalis, strong acids, amines, alcohols, water. Uncontrolled exothermic reactions occur with amines and alcohols.



## Section 10. Stability and reactivity

**Hazardous decomposition products** : Decomposition products may include the following materials: carbon monoxide, carbon dioxide, smoke, oxides of nitrogen, hydrogen cyanide, monomeric isocyanates.

## Seksyen 11. Maklumat toksikologi

### Maklumat tentang kesan toksikologi

#### Ketoksikan akut

Nama produk/bahan	Keputusan	Spesis	Dos	Pendedahan
Hexamethylene diisocyanate, oligomers	LC50 Penyedutan Debu dan Kabus	Tikus	18500 mg/m <sup>3</sup>	1 jam
	LC50 Penyedutan Debu dan Kabus	Tikus	0.39 mg/l	4 jam
	LD50 Kulit	Arnab	>2000 mg/kg	-
	LD50 Oral	Tikus - Perempuan	>2500 mg/kg	-
Solvent naphtha (petroleum), light aromatic	LD50 Kulit	Arnab	3.48 g/kg	-
	LD50 Oral	Tikus	8400 mg/kg	-
n-Butil asetat	LC50 Penyedutan Wap	Tikus	>21.1 mg/l	4 jam
	LC50 Penyedutan Wap	Tikus	2000 ppm	4 jam
	LD50 Kulit	Arnab	>17600 mg/kg	-
	LD50 Oral	Tikus	10.768 g/kg	-
Heksametilena diisosianat	LC50 Penyedutan Debu dan Kabus	Tikus	124 mg/m <sup>3</sup>	4 jam
	LC50 Penyedutan Wap	Tikus	151 mg/m <sup>3</sup>	4 jam
	LC50 Penyedutan Wap	Tikus	22 ppm	4 jam
	LD50 Kulit	Arnab	0.57 g/kg	-
	LD50 Oral	Tikus	0.71 g/kg	-

**Kesimpulan/Ringkasan** : Tiada data tentang campuran itu sendiri.

#### Kerengsaan/Kakisan

#### Kesimpulan/Ringkasan

**Kulit** : Tiada data tentang campuran itu sendiri.

**Mata** : Tiada data tentang campuran itu sendiri.

**Pernafasan** : Tiada data tentang campuran itu sendiri.

#### Pemekaan

#### Kesimpulan/Ringkasan

**Kulit** : Tiada data tentang campuran itu sendiri.

**Pernafasan** : Tiada data tentang campuran itu sendiri.

#### Mutagenisiti

**Kesimpulan/Ringkasan** : Tiada data tentang campuran itu sendiri.

#### Karsinogenisiti

**Kesimpulan/Ringkasan** : Tiada data tentang campuran itu sendiri.

#### Toksisiti reproduktif

**Kesimpulan/Ringkasan** : Tiada data tentang campuran itu sendiri.

#### Keteratogenikan

**Kesimpulan/Ringkasan** : Tiada data tentang campuran itu sendiri.

#### Ketoksikan organ sasaran khusus (pendedahan tunggal)



**Seksyen 11. Maklumat toksikologi**

Nama	Kategori	Laluan pendedahan	Organ Sasaran
Hexamethylene diisocyanate, oligomers	Kategori 3	Tidak bekenaan.	Kerengsaan saluran pernafasan
Solvent naphtha (petroleum), light aromatic	Kategori 3	Tidak bekenaan.	Kerengsaan saluran pernafasan dan Kesan narkotik
n-Butyl Acetate	Kategori 3	Tidak bekenaan.	Kesan narkotik
Hexamethylene diisocyanate	Kategori 3	Tidak bekenaan.	Kerengsaan saluran pernafasan

**Ketoksikan organ sasaran khusus (pendedahan berulang)**

Tiada.

**Bahaya penyedutan**

Nama	Keputusan
Solvent naphtha (petroleum), light aromatic	BAHAYA ASPIRASI - Kategori 1

**Maklumat tentang laluan pendedahan yang berkemungkinan** : Tiada.

**Kesan Kesihatan Akut Berpotensi**

- Sentuhan mata** : Tiada kesan yang penting atau bahaya kritikal yang diketahui.
- Penyedutan** : Memudaratkan jika tersedut. Boleh menyebabkan kerengsaan pernafasan.
- Sentuhan kulit** : Mungurangkan lemak dalam kulit. Boleh menyebabkan kekeringan dan kerengsaan kulit. Boleh menyebabkan tindak balas alahan kulit.
- Pengingesan** : Tiada kesan yang penting atau bahaya kritikal yang diketahui.

**Gejala yang berkaitan dengan ciri fizikal, kimia dan toksikologi**

- Sentuhan mata** : Tiada data spesifik.
- Penyedutan** : Gejala yang teruk boleh termasuk yang berikut:  
kerengsaan saluran pernafasan  
batuk
- Sentuhan kulit** : Gejala yang teruk boleh termasuk yang berikut:  
kerengsaan  
kemerahan  
kering  
pecah-pecah
- Pengingesan** : Tiada data spesifik.

**Kesan tertunda dan serta merta, dan juga kesan kronik akibat pendedahan jangka pendek dan panjang****Pendedahan jangka pendek**

- Kesan serta merta yang berpotensi** : Tiada data tentang campuran itu sendiri.
- Kesan tertunda yang berpotensi** : Tiada data tentang campuran itu sendiri.

**Pendedahan jangka panjang**

- Kesan serta merta yang berpotensi** : Tiada data tentang campuran itu sendiri.

## Seksyen 11. Maklumat toksikologi

**Kesan tertunda yang berpotensi** : Tiada data tentang campuran itu sendiri.

### Kesan Kesihatan Kronik Berpotensi

**Am** : Terkena kulit secara berpanjangan dan berulang boleh menyahlemak kulit dan menyebabkan kerengsaan, pecah-pecah dan/atau dermatitis. Sebaik sahaja menjadi peka, tindak balas alahan yang teruk boleh berlaku apabila selepas itu terdedah kepada bahan kepada paras yang sangat rendah.

**Karsinogenisiti** : Tiada kesan yang penting atau bahaya kritikal yang diketahui.

**Mutagenisiti** : Tiada kesan yang penting atau bahaya kritikal yang diketahui.

**Keteratogenikan** : Tiada kesan yang penting atau bahaya kritikal yang diketahui.

**Kesan perkembangan** : Tiada kesan yang penting atau bahaya kritikal yang diketahui.

**Kesan kepada kesuburan** : Tiada kesan yang penting atau bahaya kritikal yang diketahui.

### Ukuran ketoksikan secara angka

#### Anggaran ketoksikan akut

Laluan	Nilai ATE
Penyedutan (gas)	5008.3 ppm
Penyedutan (wap)	12.24 mg/l
Penyedutan (habuk dan kabus)	1.669 mg/l

Tiada data tentang campuran itu sendiri. Campuran telah dinilai mengikut kaedah konvensional Peraturan (EC) No. 1272/2008 dan diklasifikasi untuk bahaya toksikologi sewajarnya. Lihat Seksyen 2 dan 3 untuk butiran terperinci.

Pendedahan kepada kepekatan komponen wap pelarut melebihi yang ditetapkan had pendedahan pekerjaan boleh mengakibatkan kesan kesihatan buruk seperti rengsaan selaput mukus dan sistem pernafasan dan kesan buruk pada buah pinggang, hati dan sistem saraf utama. Gejala dan tanda termasuk sakit kepala, pening, keletihan, kelemahan otot, mengantuk dan pada kes yang teruk, tidak sedar diri. Pelarut mungkin mengakibatkan kesan di atas menerusi penyerapan kulit.

Jika terpercik ke mata, cecair boleh merengsa dan menyebabkan kerosakan boleh berbalik.

Sentuhan berulang kali atau berpanjangan dengan campuran mungkin menyebabkan penyingkiran lemak semula jadi daripada kulit, menyebabkan dermatitis sentuhan bukan alergi dan penyerapan melalui kulit. Hal ini mengambil kira, jika diketahui, kesan tertunda dan serta merta dan juga kesan kronik daripada komponennya akibat pendedahan jangka pendek dan jangka panjang melalui laluan pendedahan oral, penyedutan dan kulit serta sentuhan mata. Berdasarkan sifat-sifat komponen isosianat dan memandangkan data toksikologi campuran serupa, campuran ini mungkin menyebabkan kerengsaan akut dan/atau pemekaan sistem pernafasan, membawa kepada keadaan asma, nafas berdehit dan sesak dada. Orang yang peka mungkin selepas itu menunjukkan gejala lelah apabila terdedah kepada kepekatan atmosferik yang jauh lebih rendah daripada OEL Pendedahan berulang boleh membawa kepada ketakupayaan pernafasan secara kekal.

Sentuhan berulang atau berpanjangan dengan perengsa boleh mengakibatkan dermatitis.

Mengandungi Hexamethylene diisocyanate, oligomers, hexamethylene-di-isocyanate. Mungkin menghasilkan reaksi alergi.

## Section 11. Toxicological information

### Information on toxicological effects

#### Acute toxicity

## Section 11. Toxicological information

Product/ingredient name	Result	Species	Dose	Exposure
Hexamethylene diisocyanate, oligomers	LC50 Inhalation Dusts and mists	Rat	18500 mg/m <sup>3</sup>	1 hours
Solvent naphtha (petroleum), light aromatic	LC50 Inhalation Dusts and mists	Rat	0.39 mg/l	4 hours
	LD50 Dermal	Rabbit	>2000 mg/kg	-
	LD50 Oral	Rat - Female	>2500 mg/kg	-
	LD50 Dermal	Rabbit	3.48 g/kg	-
n-butyl acetate	LD50 Oral	Rat	8400 mg/kg	-
	LC50 Inhalation Vapour	Rat	>21.1 mg/l	4 hours
	LC50 Inhalation Vapour	Rat	2000 ppm	4 hours
	LD50 Dermal	Rabbit	>17600 mg/kg	-
hexamethylene-di-isocyanate	LD50 Oral	Rat	10.768 g/kg	-
	LC50 Inhalation Dusts and mists	Rat	124 mg/m <sup>3</sup>	4 hours
	LC50 Inhalation Vapour	Rat	151 mg/m <sup>3</sup>	4 hours
	LC50 Inhalation Vapour	Rat	22 ppm	4 hours
	LD50 Dermal	Rabbit	0.57 g/kg	-
	LD50 Oral	Rat	0.71 g/kg	-

**Conclusion/Summary** : There are no data available on the mixture itself.

### Irritation/Corrosion

Not available.

### Conclusion/Summary

**Skin** : There are no data available on the mixture itself.

**Eyes** : There are no data available on the mixture itself.

**Respiratory** : There are no data available on the mixture itself.

### Sensitisation

Not available.

### Conclusion/Summary

**Skin** : There are no data available on the mixture itself.

**Respiratory** : There are no data available on the mixture itself.

### Mutagenicity

Not available.

**Conclusion/Summary** : There are no data available on the mixture itself.

### Carcinogenicity

Not available.

**Conclusion/Summary** : There are no data available on the mixture itself.

### Reproductive toxicity

Not available.

**Conclusion/Summary** : There are no data available on the mixture itself.

### Teratogenicity

Not available.

**Conclusion/Summary** : There are no data available on the mixture itself.

### Specific target organ toxicity (single exposure)

## Section 11. Toxicological information

Name	Category	Route of exposure	Target organs
Hexamethylene diisocyanate, oligomers	Category 3	Not applicable.	Respiratory tract irritation
Solvent naphtha (petroleum), light aromatic	Category 3	Not applicable.	Respiratory tract irritation and Narcotic effects
n-Butyl Acetate	Category 3	Not applicable.	Narcotic effects
Hexamethylene diisocyanate	Category 3	Not applicable.	Respiratory tract irritation

### Specific target organ toxicity (repeated exposure)

Not available.

### Aspiration hazard

Name	Result
Solvent naphtha (petroleum), light aromatic	ASPIRATION HAZARD - Category 1

**Information on the likely routes of exposure** : Not available.

### Potential acute health effects

**Eye contact** : No known significant effects or critical hazards.  
**Inhalation** : Harmful if inhaled. May cause respiratory irritation.  
**Skin contact** : Defatting to the skin. May cause skin dryness and irritation. May cause an allergic skin reaction.  
**Ingestion** : No known significant effects or critical hazards.

### Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

**Eye contact** : No specific data.  
**Inhalation** : Adverse symptoms may include the following:  
 respiratory tract irritation  
 coughing  
**Skin contact** : Adverse symptoms may include the following:  
 irritation  
 redness  
 dryness  
 cracking  
**Ingestion** : No specific data.

### Delayed and immediate effects and also chronic effects from short and long term exposure

#### Short term exposure

**Potential immediate effects** : There are no data available on the mixture itself.

**Potential delayed effects** : There are no data available on the mixture itself.

#### Long term exposure

**Potential immediate effects** : There are no data available on the mixture itself.

**Potential delayed effects** : There are no data available on the mixture itself.

#### Potential chronic health effects

## Section 11. Toxicological information

<b>General</b>	: Prolonged or repeated contact can defat the skin and lead to irritation, cracking and/or dermatitis. Once sensitized, a severe allergic reaction may occur when subsequently exposed to very low levels.
<b>Carcinogenicity</b>	: No known significant effects or critical hazards.
<b>Mutagenicity</b>	: No known significant effects or critical hazards.
<b>Teratogenicity</b>	: No known significant effects or critical hazards.
<b>Developmental effects</b>	: No known significant effects or critical hazards.
<b>Fertility effects</b>	: No known significant effects or critical hazards.

### Numerical measures of toxicity

#### Acute toxicity estimates

Route	ATE value
Inhalation (gases)	5008.3 ppm
Inhalation (vapours)	12.24 mg/l
Inhalation (dusts and mists)	1.669 mg/l

There are no data available on the mixture itself. The mixture has been assessed following the conventional method of the CLP Regulation (EC) No 1272/2008 and is classified for toxicological properties accordingly. See Sections 2 and 3 for details.

Exposure to component solvent vapour concentrations in excess of the stated occupational exposure limit may result in adverse health effects such as mucous membrane and respiratory system irritation and adverse effects on the kidneys, liver and central nervous system. Symptoms and signs include headache, dizziness, fatigue, muscular weakness, drowsiness and, in extreme cases, loss of consciousness. Solvents may cause some of the above effects by absorption through the skin.

If splashed in the eyes, the liquid may cause irritation and reversible damage.

Repeated or prolonged contact with the mixture may cause removal of natural fat from the skin, resulting in non-allergic contact dermatitis and absorption through the skin. This takes into account, where known, delayed and immediate effects and also chronic effects of components from short-term and long-term exposure by oral, inhalation and dermal routes of exposure and eye contact.

Based on the properties of the isocyanate components and considering toxicological data on similar mixtures, this mixture may cause acute irritation and/or sensitisation of the respiratory system, leading to an asthmatic condition, wheezing and tightness of the chest. Sensitized persons may subsequently show asthmatic symptoms when exposed to atmospheric concentrations well below the OEL. Repeated exposure may lead to permanent respiratory disability. Repeated or prolonged contact with irritants may cause dermatitis.

Contains Hexamethylene diisocyanate, oligomers, hexamethylene-di-isocyanate. May produce an allergic reaction.

## Seksyen 12. Maklumat ekologi

### Ketoksikan

Nama produk/bahan	Keputusan	Spesis	Pendedahan
Hexamethylene diisocyanate, oligomers	Akut EC50 >1000 mg/l Akut EC50 >100 mg/l Akut LC50 >100 mg/l	Alga - <i>scenedesmus subspicatus</i> Dafnia - <i>daphnia magna</i> Ikan - <i>Danio rerio</i> (zebra fish)	72 jam 48 jam 96 jam

### Kegigihan dan degradasi

Nama produk/bahan	Separuh hayat Akuatik	Fotolisis	Sifat biorosot
Hexamethylene diisocyanate, oligomers	-	-	Tidak mudah

### Potensi bioakumulasi

**Seksyen 12. Maklumat ekologi**

Nama produk/bahan	LogP <sub>ow</sub>	BCF	Berpotensi
Hexamethylene diisocyanate, oligomers	-	3.2	Rendah
n-Butyl Acetate	1.78	-	Rendah
Hexamethylene diisocyanate	1.08	-	Rendah

**Mobiliti tanah**

**Pekali Sekatan Tanah/Air (K<sub>oc</sub>)** : Tiada.

**Kesan-kesan buruk lain** : Tiada kesan yang penting atau bahaya kritikal yang diketahui.

**Section 12. Ecological information****Toxicity**

Product/ingredient name	Result	Species	Exposure
Hexamethylene diisocyanate, oligomers	Acute EC50 >1000 mg/l	Algae - scenedesmus subspicatus	72 hours
	Acute EC50 >100 mg/l	Daphnia - daphnia magna	48 hours
	Acute LC50 >100 mg/l	Fish - Danio rerio (zebra fish)	96 hours

**Persistence and degradability**

Product/ingredient name	Aquatic half-life	Photolysis	Biodegradability
Hexamethylene diisocyanate, oligomers	-	-	Not readily

**Bioaccumulative potential**

Product/ingredient name	LogP <sub>ow</sub>	BCF	Potential
Hexamethylene diisocyanate, oligomers	-	3.2	low
n-Butyl Acetate	1.78	-	low
Hexamethylene diisocyanate	1.08	-	low

**Mobility in soil**

**Soil/water partition coefficient (K<sub>oc</sub>)** : Not available.

**Other adverse effects** : No known significant effects or critical hazards.

**Seksyen 13. Maklumat pelupusan**

**Kaedah pelupusan** : Penghasilan sisa perlulah dielakkan atau diminimumkan sekiranya boleh. Pelupusan produk ini, larutan dan sebarang produk sampingan perlulah pada setiap masa mematuhi keperluan perlindungan alam sekitar dan perundangan pelupusan sisa dan sebarang keperluan pihak berkuasa serantau tempatan. Pembuangan lebihan dan hasilan yang tidak boleh dikitar semula melalui kontraktor pelupusan sisa yang berlesen. Bahan buangan tidak harus dibuang secara tidak dirawat ke pembentung kecuali patuh sepenuhnya kepada keperluan semua pihak berkuasa dengan kuasa undang-undang. Bungkusan buangan harus dikitar semula. Penunuan atau kambus tanah hanya harus dipertimbangkan apabila tidak mungkin dikitar semula. Bahan ini dan bekasnya hendaklah dilupuskan dengan cara yang selamat. Hati-hati apabila mengendalikan bekas yang telah dikosongkan tetapi

## Seksyen 13. Maklumat pelupusan

belum dibersihkan atau dibilas. Bekas atau pelapik kosong mungkin mengandungi sisa-sisa produk. Wap daripada sisa produk mungkin menghasilkan atmosfera sangat mudah menyala atau mudah meletup dalam bekasnya. Jangan potong, kimpal atau canai bekas yang telah digunakan kecuali telah dibersihkan bahagian dalamnya dengan rapi. Elakkan penyebaran bahan tertumpah dan aliran dan bersentuh dengan tanah, jalan air, longkang dan pembetung.

## Section 13. Disposal information

### Disposal methods

: The generation of waste should be avoided or minimised wherever possible. Disposal of this product, solutions and any by-products should at all times comply with the requirements of environmental protection and waste disposal legislation and any regional local authority requirements. Dispose of surplus and non-recyclable products via a licensed waste disposal contractor. Waste should not be disposed of untreated to the sewer unless fully compliant with the requirements of all authorities with jurisdiction. Waste packaging should be recycled. Incineration or landfill should only be considered when recycling is not feasible. This material and its container must be disposed of in a safe way. Care should be taken when handling emptied containers that have not been cleaned or rinsed out. Empty containers or liners may retain some product residues. Vapour from product residues may create a highly flammable or explosive atmosphere inside the container. Do not cut, weld or grind used containers unless they have been cleaned thoroughly internally. Avoid dispersal of spilt material and runoff and contact with soil, waterways, drains and sewers.

## Seksyen 14. Maklumat pengangkutan

	UN	IMDG	IATA
Nombor UN	UN1263	UN1263	UN1263
Nama pengiriman wajar PBB	PAINT RELATED MATERIAL	PAINT RELATED MATERIAL	PAINT RELATED MATERIAL
Kelas bahaya pengangkutan	3	3	3
Kumpulan Pembungkusan	III	III	III
Bahaya Alam Sekitar	Tiada.	No.	No.

### Maklumat Tambahan

- UN** : Bahan kelas 3 ini dapat dianggap tidak berbahaya dalam bungkusan hingga 450 L. Dikecualikan menurut 2.3.2.5 (VSE)
- IMDG** : Bahan kelas 3 ini dapat dianggap tidak berbahaya dalam bungkusan hingga 30 L. Dikecualikan menurut 2.3.2.5 (VSE)
- IATA** : Tiada dikenalpasti.

### Langkah pencegahan istimewa untuk pengguna

: "Pengangkutan dalam premis pemilik:" sentiasa mengangkut dalam bekas bertutup yang tegak dan selamat. Pastikan orang yang mengangkut produk tahu apa yang perlu dilakukan sekiranya berlaku kemalangan atau tumpahan.



**Seksyen 14. Maklumat pengangkutan****Section 14. Transport information**

	UN	IMDG	IATA
UN number	UN1263	UN1263	UN1263
UN proper shipping name	PAINT RELATED MATERIAL	PAINT RELATED MATERIAL	PAINT RELATED MATERIAL
Transport hazard class(es)	3	3	3
Packing group	III	III	III
Environmental hazards	No.	No.	No.

**Additional information**

- UN** : This class 3 material can be considered non hazardous in packagings up to 450 L. Exempted according to 2.3.2.5 (Viscous substance exemption)
- IMDG** : This class 3 material can be considered non hazardous in packagings up to 30 L. Exempted according to 2.3.2.5 (Viscous substance exemption)
- IATA** : None identified.

**Special precautions for user** : **Transport within user's premises:** always transport in closed containers that are upright and secure. Ensure that persons transporting the product know what to do in the event of an accident or spillage.

**Seksyen 15. Maklumat pengawalseliaan****Peraturan Antarabangsa****Bahan Kimia Jadual I, II & III Senarai Konvensyen Senjata Kimia**

Tidak tersenarai.

**Protokol Montreal (Lampiran-lampiran A, B, C, E)**

Tidak tersenarai.

**Konvensyen Stockholm tentang zat pencemar organik gigih**

Tidak tersenarai.

**Konvensyen Rotterdam tentang Izin Bermaklum Sebelumnya (PIC)**

Tidak tersenarai.

**Protokol UNECE Aarhus tentang POP dan Logam Berat**

Tidak tersenarai.

**Section 15. Regulatory information****International regulations****Chemical Weapon Convention List Schedules I, II & III Chemicals**

Not listed.

## Section 15. Regulatory information

### Montreal Protocol (Annexes A, B, C, E)

Not listed.

### Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants

Not listed.

### Rotterdam Convention on Prior Inform Consent (PIC)

Not listed.

### UNECE Aarhus Protocol on POPs and Heavy Metals

Not listed.

## Seksyen 16. Maklumat lain

### Sejarah

Tarikh keluaran/Tarikh  
semakan : 4 Januari 2016

Tarikh Keluaran Terdahulu : 5/29/2015

Versi : 1.02  
EHS

**Petunjuk untuk Singkatan** : ATE = Anggaran Keracunan Teruk  
BCF = Faktor Biokepekatan  
GHS = Sistem Global Berharmoni bagi Pengelasan dan Pelabelan Kimia  
IATA = Persatuan Pengangkutan Udara Antarabangsa  
IBC = Bekas Pukul Sederhana  
IMDG = Barang-barang Berbahaya Laut Antarabangsa  
LogPow = Logaritma pekali sekatan bagi oktanol/air  
MARPOL 73/78 = Persidangan Antarabangsa bagi Pencegahan Pencemaran  
Daripada Kapal-kapal, 1973 seperti yang diubah oleh Protokol 1978. ("Marpol" =  
pencemaran laut)  
UN = Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu

**Rujukan** : Tiada.

☑ Menunjukkan maklumat yang telah berubah daripada versi isu terdahulu.

### Penafian

Maklumat yang terkandung dalam risalah data ini berdasarkan maklumat saintifik dan maklumat teknikal terkini. Maklumat ini bertujuan untuk memberikan penekanan terhadap aspek kesihatan dan keselamatan bagi produk yang dihasilkan oleh PPG, dan untuk mengesyorkan langkah berjaga-jaga untuk penyimpanan dan pengendalian produk. Tiada waranti atau jaminan diberikan berkenaan dengan sifat produk. Pihak PPG tidak akan menanggung keatas apa-apa kegagalan untuk mematuhi langkah berjaga-jaga seperti yang dinyatakan dalam risalah data keselamatan ini atau bagi apa-apa penyalahgunaan.

## Section 16. Other information

### History

Date of issue/Date of  
revision : 4 January 2016

Date of previous issue : 5/29/2015

Version : 1.02  
EHS

## Section 16. Other information

### Key to abbreviations

: ATE = Acute Toxicity Estimate  
BCF = Bioconcentration Factor  
GHS = Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals  
IATA = International Air Transport Association  
IBC = Intermediate Bulk Container  
IMDG = International Maritime Dangerous Goods  
LogPow = logarithm of the octanol/water partition coefficient  
MARPOL 73/78 = International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978. ("Marpol" = marine pollution)  
UN = United Nations

### References

: Not available.

Indicates information that has changed from previously issued version.

### Disclaimer

The information contained in this data sheet is based on present scientific and technical knowledge. The purpose of this information is to draw attention to the health and safety aspects concerning the products supplied by PPG, and to recommend precautionary measures for the storage and handling of the products. No warranty or guarantee is given in respect of the properties of the products. No liability can be accepted for any failure to observe the precautionary measures described in this data sheet or for any misuse of the products.