

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |             |
|------------------------------------|---|--|-------------|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride |  | AGHS/MS /EN |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014 |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019 |

## 1. Pengenalan Zat/Sediaan dan Syarikat/Usahaan

**Nama Produk**  
**Isobutirik anhidrida**  
Isobutyric anhydride

**Butir-butir khusus pengeluar atau pembekal**  
Manufacturer or supplier's details

**Celanese (Shanghai) International Trading Co., Ltd.**  
Room 239, Xinmao Building  
South Taizhong Road  
Waigaoqiao Free Trade Zone  
Shanghai, China

**Celanese Pte Ltd**  
60 Anson Road  
Maple Tree Anson #13-02  
Singapore 079914

**Nombor telefon kecemasan**  
Emergency telephone number

+(65) 62656917 (Operations Room direct dial)  
or fax request to +(65) 62664696 (Facsimile to Operations Room)  
or email to posh.er@paccoffshore.com.sg

**In China Emergency Number:** 86-532-83889090 (NRCC)

**Penggunaan-penggunaan yang dikenal pasti**  
Kimia perantara

## 2. PENGENALAN BAHAYA

### Pengelasan GHS

#### Bahan-bahan berbahaya

Cecair mudah terbakar  
Ketoksikan kulit secara akut  
Ketoksikan penyedutan secara akut  
Penghakisian / kerengsaan kulit  
Kerengsaan mata / kerosakan mata yang serius  
Ketoksikan akuatik akut

#### Kategori

Kategori 4  
Kategori 3  
Kategori 3  
Kategori 1B  
Kategori 1  
Kategori 3

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |             |
|------------------------------------|---|--|-------------|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride |  | AGHS/MS /EN |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014 |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019 |

## Melabel

### Simbul



### Perkataan Isyarat

### Bahaya

### Penyataan Bahaya

H227 - Cecair terbakar  
H311 - Toksik jika bersentuh kulit  
H331 - Toksik jika tersedut  
H314 - Menyebabkan kebakaran kulit dan kerosakan mata yang teruk  
H318 - Menyebabkan kerosakan mata yang teruk  
H402 - Berbahaya kepada hidupan akuatik

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |
|------------------------------------|---|--|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride | <b>AGHS/MS /EN</b>                     |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date |
| <b>Nombor Semakan</b> 4.02         |   | <b>Tarikh penglulusan</b> 12.Feb.2019  |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Penyataan Pengawasan</b> | <p>P210 - Jauhkan dari pemanasan/ bunga api/ nyalaan terbuka/ permukaan panas.-<br/>Dilarang merokok<br/>P260 - Jangan bernafas debu/wasap/gas/kabus/wap/semburan.<br/>P264 - Basuh tangan dengan sempurna selepas pengendalian<br/>P271 - Guna di luar bangunan atau dalam kawasan berpengudaraan yang baik sahaja<br/>P273 - Elakkan melepas kepada persekitaran<br/>P280 - Pakai sarung tangan/pakaian pelindung / pelindung mata/muka<br/>P301 + P330 + P331 - Jika TERTELAN: Kumur mulut. JANGAN paksa supaya muntah.<br/>P303 + P361 + P353 - JIKA TERKENA KULIT (atau rambut): Tanggalkan dengan segera semua pakaian tercemar. Basuh kulit dengan air/semburan<br/>P304 + P340 - JIKA TERSEDUT: Pindahkan mangsa ke tempat berudara segar dan rehatkannya dalam satu kedudukan yang selesa untuk bernafas<br/>P305 + P351 + P338 - JIKA TERKENA MATA: Bilas dengan berhati-hati dengan air selama beberapa minit. Tanggalkan kanta lekap, jika ada dan senang untuk berbuat demikian. Teruskan membilas<br/>P310 - Dengan segera panggil PUSAT RACUN atau doktor/tabib.<br/>P370 + P378 - Jika berlaku kebakaran, gunakan air/semburan air/jet air/karbon dioksida/pasir/buih/buih tahan alkohol/serbuk kimia untuk memadamkan api<br/>P361 - Tanggalkan dengan segera semua pakaian tercemar<br/>P363 - Basuh pakaian tercemar sebelum guna semula<br/>P403 + P233 - Simpan dalam tempat berpengudaraan yang baik. Bekas hendaklah sentiasa ditutup ketat<br/>P405 - Stor terkunci<br/>Buang kandungan/bekas ke ?</p> |
|-----------------------------|--|

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Kenyataan bahaya</b> | Bertindak balas dengan bahan berikut:<br>Reacts with the following substances: Air |
|-------------------------|--|

## 3. KOMPOSISI/MAKLUMAT TENTANG RAMUAN

| <b>Komponen</b><br>Components                               | <b>No.-CAS</b><br>CAS-No | <b>% Berat</b><br>Percent % |
|---|--------------------------|-----------------------------|
| Asid propanoik, 2-metil-, anhidrida<br>ISOBUTYRIC ANHYDRIDE | 97-72-3                  | min 98                      |
| Asid propanoik, 2-metil-<br>ISOBUTYRIC ACID                 | 79-31-2                  | max 2                       |

## 4. LANGKAH PERTOLONGAN CEMAS

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |             |
|------------------------------------|---|--|-------------|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride |  | AGHS/MS /EN |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014 |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019 |

## 4. LANGKAH PERTOLONGAN CEMAS

### Maklumat Am

**Pakaian kotor, terendam harus ditanggalkan dengan segera dan dijauhi.**

Remove contaminated, soaked clothing immediately and dispose of safely

Berjaga-jaga untuk melindungi diri. **Walau bagaimanapun, tunjukkan pada doktor Risalah Data Keselamatan ini**  
In any case show the physician the Safety Data Sheet

### Kulit

Skin

**Basuh serta merta dengan air yang banyak untuk sekurang-kurang 15 minit**

Wash off immediately with plenty of water for at least 15 minutes

**Dapatkan rawatan perubatan**

Obtain medical attention

### Mata

Bilas serta merta dengan air yang banyak, juga di bawah kelopak mata, untuk sekurang-kurang 15 minit. Panggil doktor serta merta.

### Penyedutan

Biarkan berbaring. Pindah ke udara bersih. Panggil doktor serta merta.

### Termakan

Ingestion

**Jika sedar, minum air yang banyak**

If conscious, drink plenty of water

**Jika tertelan, jangan paksa muntah - minta nasihat perubatan**

If swallowed, do not induce vomiting - seek medical advice

### Catatan kepada doktor

**Perhatikan kalau-kalau terjadi edema pulmonari pendam.**

Observe for latent pulmonary edema..

## 5. LANGKAH MEMADAM KEBAKARAN

|              |                   |                         |                         |
|--------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>NFPA:</b> | <b>Kesihatan:</b> | <b>Kebolehnyaalaan:</b> | <b>Ketidakstabilan:</b> |
|              | Health:           | Flammability:           | Instability:            |
|              | 3                 | 2                       | 0                       |

### Media pemadam yang sesuai

Buih, Zat kimia kering, Karbon dioksida (CO2), Semburan air

### Media pemadam yang tidak boleh diguna kerana sebab keselamatan

Extinguishing media which must not be used for safety reasons

Jangan guna pancutan air menumpu kerana ia mungkin membuat api memencar dan merebak.

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |             |
|------------------------------------|---|--|-------------|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride |  | AGHS/MS /EN |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014 |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019 |

## **Pendedahan khas bahan berbahaya akibat daripada bahan atau penyediaannya sendiri, hasil pembakarannya, atau pembebasan gas-gas**

Special exposure hazards arising from the substance or preparation itself, its combustion products, or released gases

Di dalam keadaan dimana pembakaran tidak sempurna berlaku, gas berbahaya yang terhasil mungkin termasuk karbon monoksida  
Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>)

## **Gas mudah terbakar bahan organik dikelaskan secara prinsipnya sebagai racun kepada pernafasan.**

Combustion gases of organic materials must in principle be graded as inhalation poisons

## **Peralatan pelindung khas untuk ahli bomba**

alat bernafas swalengkap (EN 133).

## **Langkah-langkah waspada alam sekitar**

Environmental precautions

Air yang mengalir keluar boleh menyebabkan kerosakan alam sekitar Kepung dan kumpul air untuk diguna melawan kebakaran

## **Maklumat lain**

Dinginkan bekas/tangki dengan semburan air.

## **6. LANGKAH-LANGKAH PEMBEBASAN SECARA TIDAK SENGAJA**

### **Langkah waspada peribadi**

Elak dari bersentuh dengan kulit dan mata. Jauhkan dari haba dan sumber pencucuhan. Sediakan pengudaraan yang memadai.

### **Langkah-langkah waspada alam sekitar**

Environmental precautions

### **Tahan dari berlaku lagi kebocoran atau tumpahan**

Prevent further leakage or spillage

### **Jangan buang ke dalam parit/air permukaan/air tanah**

Do not discharge into the drains/surface waters/groundwater

### **Kepung dan kumpul air untuk diguna melawan kebakaran**

Dike and collect water used to fight fire.

### **Cara-cara membersih**

Methods for cleaning Up

### **Serapkan dengan bahan menyerap lengai (misalnya pasir, jel silika, pengikat asid, pengikat serbaguna, habuk gergaji**

Soak up with inert absorbent material (e.g. sand, silica gel, acid binder, universal binder, sawdust)

### **Simpan di dalam bekas yang sesuai dan bertutup untuk dilupuskan**

Keep in suitable, closed containers for disposal

### **Lupuskan menurut peraturan tempatan**

Dispose of in accordance with local regulations

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |             |
|------------------------------------|---|--|-------------|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride |  | AGHS/MS /EN |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014 |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019 |

## 7. PENANGANAN DAN PENYIMPANAN

### Nasihat penanganan yang selamat

Bekalkan pengalihan udara dan/atau ekzos yang memadai dalam bilik-bilik kerja.

### Produk tidak serasi

#### Jauhkan dari:

Keep away from:

, Bes, Amina, Alkohol

### Petunjuk perlindungan kebakaran dan peledakan

Protection - fire and explosion:

Jauhkan dari sumber pencucuhan - Jangan merokok. **Ambil langkah yang perlu untuk mengelak pembebasan elektrik statik**

Take necessary action to avoid static electricity discharge

Bumikan dan ikat bekas bila memindah bahan. **Demi menghadapi kemungkinan kebakaran, penyejukan kecemasan dengan semburan air harus disediakan**

In case of fire, emergency cooling with water spray should be available

### Penyimpanan bahan

Stor terkunci. Simpan di tempat yang kering, dingin dan mempunyai pengudaraan yang bagus.

### Produk tidak serasi

#### Jauhkan dari:

Keep away from:

, Bes, Amina, Alkohol

### Langkah-langkah teknikal/Syarat-syarat simpanan

Simpan bertutup rapat di tempat yang kering, dingin dan mempunyai pengudaraan yang bagus. Jangan biarkan produk terkena air semasa dalam simpanan. Bekas biar bertutup rapat.

## 8. KAWALAN PENDEDAHAN / PERLINDUNGAN DIRI

### ACGIH Had pendedahan

Tiada had pendedahan ditentukan

No exposure limits established

### Had Pendedahan OSHA

Tiada had pendedahan ditentukan

No exposure limits established

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |             |
|------------------------------------|---|--|-------------|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride |  | AGHS/MS /EN |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014 |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019 |

## Kawalan-kawalan pendedahan Exposure controls

|   |   |
|---|---|
| <b>Langkah-langkah kejuruteraan untuk mengurangkan pendedahan</b><br>Engineering measures | <b>Pengalihudaraan secara umum atau pencairan kerap kali tidak mencukupi sebagai satu-satunya cara mengawal pendedahan pekerja. Pendedahan tempatan biasanya lebih diutamakan</b><br>General or dilution ventilation is frequently insufficient as the sole means of controlling employee exposure. Local ventilation is usually preferred<br><b>Peralatan (misalnya kipas, suis, dan saluran berbumi) yang kalis letupan harus digunakan dalam sistem pengalihudaraan mekanikal</b><br>Explosion-proof equipment (for example fans, switches, and grounded ducts) should be used in mechanical ventilation systems |
|---|---|

## Peralatan pelindung diri Personal protective equipment

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Nasihat umum</b><br>General advice | <b>Elakkan dari bersentuh dengan kulit dan mata</b><br>Avoid contact with skin and eyes<br>Jangan menyedut wap atau kabus semburang. <b>Guna dalam kawasan yang dilengkapi dengan paip hujan keselamatan sahaja</b><br>Use only in an area equipped with a safety shower<br><b>Pancuran basuh mata pegang tersedia</b><br>Hold eye wash fountain available |
|---------------------------------------|--|

|   |   |
|---|---|
| <b>Langkah kebersihan</b><br>Hygiene measures | <b>Bila mengguna, jangan makan, minum atau merokok</b><br>When using, do not eat, drink or smoke<br><b>Tanggalkan pakaian yang tercemar serta merta</b><br>Take off all contaminated clothing immediately<br><b>Basuh tangan sebelum berhenti rehat dan serta merta selepas menangani produk</b><br>Wash hands before breaks and immediately after handling the product |
|---|---|

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Perlindungan respirasi</b> | Jika aerosol atau wap yang hadir, perlindungan pernafasan yang diperlukan (penapis gasA). <b>Topeng muka penuh dengan turas tersebut di atas, sejajar dengan syarat-syarat penggunaan yang dinyatakan oleh pihak pengeluar, atau alat pernafasan swalengkap</b><br>Full mask with above mentioned filter according to producers using requirements or self-contained breathing apparatus<br><b>Peralatan harus mematuhi EN 136 atau EN 140 dan EN 143</b><br>Equipment should conform to EN 136 or EN 140 and EN 143 |
|-------------------------------|--|

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|   |  |  |             |
|---|--|--|-------------|
| <b>Nama Produk</b>                            | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride  | AGHS/MS /EN                            |             |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number            | 80186  | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014 |
| <b>Nombor Semakan</b>                         | 4.02   | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019 |
| <b>Perlindungan mata</b><br>Eye protection    | <b>gogal keselamatan yang dipakai ketat</b><br>tightly fitting safety goggles<br><b>Selain gogal, pakai perisai muka jika ada peluang munasabah yang bahan akan merecik ke muka</b><br>In addition to goggles, wear a face shield if there is a reasonable chance for splash to the face<br><b>Peralatan harus mematuhi EN 166</b><br>Equipment should conform to EN 166 |  |             |
| <b>Perlindungan kulit</b>                     | pakaian tidak telus  |  |             |
| <b>Perlindungan tangan</b><br>Hand protection | <b>Sarung tangan tahan bahan kimia</b><br>Chemicals resistant gloves   |  |             |
| <b>Bahan yang sesuai</b><br>Suitable material | <b>getahbutil</b><br>butyl-rubber  |  |             |
| <b>Jenis</b><br>Type                          | <b>Butoject (Syarikat KCL) atau barang setanding; atau rujuk saranan pengilang sarung tangan</b><br>Butoject (Company KCL) or comparable article;<br>or refer to glove manufacturer's recommendation   |  |             |
| <b>Penilaian</b>                              | <b>sejajar dengan EN 374: aras 6</b><br>according to EN 374: level 6   |  |             |
| <b>Tebal bahan</b><br>Material thickness      | <b>kira-kira 0.3 mm</b><br>approx 0.3 mm   |  |             |
| <b>Masa penembusan</b><br>Break through time  | 480 min  |  |             |

## 9. SIFAT FISIKAL DAN KIMIA

**Rupa**  
Appearance

**Bentuk**  
**Warna**  
Colour

cecair  
**tanpa warna**  
colourless

**Bau**

**hancing**  
pungent

**Takat Kilat**  
Flash point

68°C



# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |             |
|------------------------------------|---|--|-------------|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride |  | AGHS/MS /EN |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014 |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019 |

## 9. SIFAT FISIKAL DAN KIMIA

|   |  |
|---|--|
| <b>Kaedah</b><br>Method   | <b>cangkir bertutup</b><br>closed cup                  |
| <b>Suhu penyalan</b>  | 329°C  |
| <b>Had bawah letupan</b>  | 1 % isipadu  |
| <b>Had atas letupan</b>   | 6.2 % isipadu  |
| <b>Takat/julat lebur</b><br>Melting point/range                                     | -55°C  |
| <b>Cara</b>   | EU A.1   |
| <b>Takat/julat didih</b><br>Boiling point/range                                     | 182.9°C @ 1013 hPa                                     |
| <b>Ketumpatan</b>   | 0.952 g/ml @ 20°C                                      |
| <b>Kelikatan</b>  | 1.23 mPa*s @ 25°C, <b>dinamik</b><br>dynamic           |
| <b>Kaedah</b><br>Method   | OECD 114   |
| <b>Tekan wap</b>  | 86 Pa @ 20°C   |
| <b>Cara</b>   | EU A.4   |
| <b>Keterlarutan air</b><br>Water solubility   | 618 g/l @ 20°C   |
| <b>Cara</b>   | OECD 105   |
| <b>Pekali sekatan (n-oktanol/air)</b><br>Partition coefficient<br>(n-octanol/water) | 1.1 @ 25°C (data based on isobutyric acid)             |
| <b>Cara</b>   | OECD 117   |
| <b>Sifat meledak</b>  | not applicable based on consideration of the structure |
| <b>Sifat mengoksida</b>   | not applicable based on consideration of the structure |
| <b>Tegangan permukaan</b>   | 26.32 mN/m @ 21.4°C                                    |
| <b>Cara</b>   | EU A.5   |

## 10. KESTABILAN DAN KEREAKTIFAN

**Reaktiviti**  
**Stabil dalam keadaan pengendalian, penggunaan dan pengangkutan yang normal.**  
Stable under normal conditions of handling, use and transportation.

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |             |
|------------------------------------|---|--|-------------|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride |  | AGHS/MS /EN |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014 |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019 |

---

**Keadaan untuk dielak****Elakkan apa-apa sumber nyalaan.**

Avoid any source of ignition.

**Elakkan sentuhan dengan haba, bunga api, api terdedah, dan nyahcas statik.**

Avoid contact with heat, sparks, open flame, and static discharge.

**Bahan yang tidak serasi****Jauhkan dari:**

Keep away from:

, Amina, Bes, Alkohol

**Hasil Pembakaran atau Penguraian Berbahaya:**

Hazardous combustion or decomposition products:

**Hasil penguraian terma boleh termasuk oksida karbon.**

Thermal decomposition products may include oxides of carbon.

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |             |
|------------------------------------|---|--|-------------|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride |  | AGHS/MS /EN |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014 |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019 |

## 11. MAKLUMAT TOKSIKOLOGI

### Potensi Kesan Kesihatan

**Laluan-laluan untuk pendedahan**

**Kulit, mata, dihidu, ditelan.**  
Skin, eyes, inhalation, ingestion.

**Kesan serta merta**  
**Immediate effects:**

**Kulit**

Menyebabkan kulit rasa terbakar. Berbahaya jika terserap melalui kulit. Gejala pendedahan berlebihan termasuk:  
**kulit menjadi merah atau lebam, bengkak, gatal, terbakar atau repuh.**  
Redness or discoloration, swelling, itching, burning or blistering of skin.

**Mata**

**Pendedahan kepada wap:** Exposure to vapors:

**menyebabkan luka terbakar yang teruk pada mata, kerosakannya tidak berbalik.**  
causes severe eye burns, damage irreversible.

**Gejala pendedahan mungkin termasuk:** Symptoms of exposure may include:

**kerengsaan mata, rasa terbakar atau bisa mata, mata berair, dan/atau perubahan penglihatan**  
Eye irritation, burning sensation, pain, watering, and/or change of vision.

**gangguan sementara pada penglihatan yang bercirikan pandangan sedikit kabur dan penglihatan berwarna biru-kelabu. Kesan ini biasanya disebut jerebu biru, atau halo vision, berpunca daripada halo atau lingkaran yang kelihatan apabila melihat punca-punca cahaya. Kesan-kesan ini adalah akibat kerengsaan dan edema ringan pada kornea dan biasanya hilang beberapa jam setelah pendedahan.**  
Transient visual disturbances characterized by mildly blurred vision and a blue-gray discoloration of sight. This effect is commonly referred to as blue haze, or halo vision, with halo vision getting its name from the appearance of a halo when looking at light sources. These effects are due to mild corneal irritation and edema and normally disappear several hours after exposure.

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |             |
|------------------------------------|---|--|-------------|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride |  | AGHS/MS /EN |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014 |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019 |

## Penyedutan

Menyebabkan rengsaan pada salur pernafasan.

**Gejala pendedahan mungkin termasuk:** Symptoms of exposure may include:

**lelehan hidung, suara garau, batuk-batuk, sakit dada dan kesukaran bernafas.**  
Nasal discharge, hoarseness, coughing, chest pain and breathing difficulty.

**penumpukan bendalir dalam paru-paru (edema pulmonari); gejala mungkin tertunda selama beberapa jam.**

Accumulation of fluid in the lungs (pulmonary edema); symptoms can be delayed for several hours.

## Termakan

Menyebabkan lecuran pada salur pencernaan. Memudaratkan jika ditelan.

**Gejala pendedahan mungkin termasuk:** Symptoms of exposure may include:

**mual, muntah-muntah, hilang selera makan, kerengsaan gastrousus dan/atau diarea.**

Nausea, vomiting, loss of appetite, gastrointestinal irritation and/or diarrhea.

**severe damage to the mouth, tekak, esofagus dan/atau perut.**

Severe damage to the mouth, throat esophagus and/or stomach.

## Kesan Pada Organ Sasaran

- **Pendedahan terlampau (pendadahan berpanjangan atau berulang kali) boleh menyebabkan:**
- Overexposure (prolonged or repeated exposure) may cause:

**Kecederaan kepada mata**

Injury to the eyes

**Kerengsaan trek pernafasan**

Irritation of the respiratory tract

**Kerosakan trek pencernaan**

Digestive tract damage

**Kerosakan trek pernafasan**

Respiratory tract damage

**Kerosakan kulit**

Skin damage

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |
|------------------------------------|---|--|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride | <b>AGHS/MS /EN</b>                       |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date   |
| <b>Nombor Semakan</b> 4.02         |   | <b>Tarikh penglulusan</b><br>12.Feb.2019 |

**Keadaan perubatan yang umumnya diketahui bertambah buruk oleh pendedahan:**  
Medical Conditions which may be Aggravated by Exposure:

**Pendedahan yang banyak kepada bahan kimia ini boleh memberikan kesan buruk terhadap orang yang menghidap penyakit akut atau kronik pada organ-organ berikut:**  
Significant exposure to this chemical may adversely affect people with acute or chronic disease of the:  
Salur Respirasi  
Kulit  
Mata  
  
**Saluran pencernaan**  
Digestive tract

## Asid propanoik, 2-metil-, anhidrida ISOBUTYRIC ANHYDRIDE

**Ketoksikan oral secara akut**

LD50: 7700 mg/kg  
Data based on isobutyric acid

**Ketoksikan kulit secara akut**

LD50: 474 mg/kg  
Data based on isobutyric acid

**Ketoksikan penyedutan secara akut**

LC50 (7h): 4210 mg/m<sup>3</sup>

**Penghakisan / kerengsaan kulit**

**Spesies**  
Species

Mengakis  
**arnab**  
rabbit

**Kerengsaan mata / kerosakan mata yang serius**

**Spesies**  
Species

Mengakis  
**mata arnab**  
rabbit eye

**Kaedah**  
Method

similar to OECD 405

**Kemutagenan in vitro**  
in vitro Mutagenicity

Ujian Ames: negatif dengan dan tanpa pengaktifan metabolik - Kaedah: OECD 471 Data based on isobutyric acid. Cell gene-mutation in Chinese Hamster Cells: negative - with and without metabolic activation - Method: OECD 476 Data based on isobutyric acid.

**Kemutagenan in vivo**  
in vivo Mutagenicity

Ujian Mikronukleus Erythrocyte Mamalia terhadap tikus: negatif - Kaedah: OECD 474 (Reference substance: 2-methylpropan-1-ol)

**Ketoksikan pembiakan**  
Reproductive toxicity

Tidak ada kesan sampingan pembiakan pada dos yang tertinggi yang diuji (Reference substance: 2-Methylpropanol)

**Laluan-laluan untuk pendedahan**  
Routes of exposure

Penyedutan

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |
|------------------------------------|---|--|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride | <b>AGHS/MS /EN</b>                     |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              |
|                                    |   | 29.Apr.2014<br>12.Feb.2019             |

|   |   |
|---|---|
| <b>Spesies</b><br>Species                                   | <b>tikus</b><br>rat   |
| <b>Kesan pembangunan</b><br>Developmental effects           | NOAEL= 2500 ppm<br>Tidak ada bukti terhadap ketoksikan maternal atau perkembangan lain. (Reference substance: 2-Methylpropanol) |
| <b>Laluan-laluan untuk pendedahan</b><br>Routes of exposure | <b>Tersedut</b><br>Inhalation   |
| <b>Spesies</b><br>Species                                   | <b>tikus</b><br>rat   |
| <b>Pendedahan berulang kali</b>                             | NOAEL: 10 mg/L<br>No adverse effects (Reference substance: 2-Methylpropanol)  |
| <b>Laluan-laluan untuk pendedahan</b><br>Routes of exposure | <b>gavaj oral</b><br>oral gavage  |
| <b>Spesies</b><br>Species                                   | tikus   |
| <b>Cara</b>   | OECD 408<br>NOEL: 316 mg/kg bw/day<br>No adverse effects (Reference substance: 2-Methylpropanol)                                |
| <b>Pendedahan berulang kali</b>                             | Penyedutan  |
| <b>Laluan-laluan untuk pendedahan</b><br>Routes of exposure |   |
| <b>Spesies</b><br>Species                                   | tikus   |
| <b>Cara</b>   | OECD 413<br>NOAEC: ~ 7700 mg/m <sup>3</sup>   |

## 12. Maklumat Ekologi 12. Ecological Information

Asid propanoik, 2-metil-, anhidrida  
ISOBUTYRIC ANHYDRIDE  
Ketoksikan akut terhadap ikan

LC50: 26 mg/l (96h)

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |                    |
|------------------------------------|---|--|--------------------|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride |  | <b>AGHS/MS /EN</b> |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014        |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019        |

## 12. Maklumat Ekologi 12. Ecological Information

|   |  |
|---|--|
| <b>Spesies</b><br>Species                                 | <b>Leuciscus idus (Ikan orfe keemasan)</b><br>Leuciscus idus (Golden orfe) |
| <b>Kaedah</b><br>Method                                   | DIN 38412 T.15   |
| <b>Acute daphnia toxicity</b>                             | EC50: 51.25 mg/l (48h)<br>(Reference substance: Isobutyric acid)           |
| <b>Spesies</b><br>Species                                 | Daphnia magna  |
| <b>Kaedah</b><br>Method                                   | DIN 38412, Part 11   |
| <b>Toxicity to aquatic plants</b>                         | EC50: 45.1 mg/l (72h)<br>(Reference substance: Isobutyric acid)            |
| <b>Spesies</b><br>Species                                 | <b>Scenedesmus subspicatus</b><br>Scenedesmus subspicatus                  |
| <b>Kaedah</b><br>Method                                   | DIN 38412 T.9  |
| <b>Ketoksikan kepada bakteria</b><br>Toxicity to bacteria | IC50: 2.15 mg/l (40h)<br>(Reference substance: Isobutyric acid)            |
| <b>Spesies</b><br>Species                                 | Tetrahymena pyriformis   |
| <b>Degradasi secara biologi</b><br>Biodegradation         | Sedia dibiodegradasikan<br>(Reference substance: Isobutyric acid)          |
| <b>Kaedah</b><br>Method                                   | OECD 301   |
| <b>Bahaya kemungkinan yang lain</b>                       | Bahan tidak memenuhi kriteria untuk PBT/vPvB menurut REACH, Lampiran XIII  |

## 13. PERTIMBANGAN PELUPUSAN

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |             |
|------------------------------------|---|--|-------------|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride |  | AGHS/MS /EN |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014 |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019 |

## 13. PERTIMBANGAN PELUPUSAN

### Maklumat Produk

Product information

**Sila mempertimbangkan undang-undang sisa buangan dan peraturan bahan buangan. Pilihan prosedur pembuangan bergantung kepada komposisi produk dengan masa pembuangan dan statut tempatan dengan kemudahan pembuangan.**

Disposal required in compliance with all waste management related state and local regulations. The choice of the appropriate method of disposal depends on the product composition by the time of disposal as well as the local statutes and possibilities for disposal.

### Bungkusan kosong yang tidak dibersihkan

Uncleaned empty packaging

**Bungkusan tercemar harus dikosongkan sebaik mungkin, kemudian dapat digunakan semula setelah dibersihkan dengan cara yang sesuai.**

Contaminated packaging should be emptied as far as possible and after appropriate cleansing may be taken for reuse.

## 14. MAKLUMAT PENGANGKUTAN

### Jabatan Pengangkutan AS

US Department of Transportation

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>UN/NA Number:</b>   | UN 2739           |
| <b>Nama Pengiriman Wajar</b><br>Proper Shipping Name           | Butyric anhydride |
| <b>Kelas Bahaya:</b><br>Hazard class                           | 8                 |
| <b>Kumpulan bungkusan:</b><br>Packing Group                    | III               |
| <b>Panduan Tindak Balas Kecemasan</b><br>Emergency Resp. Guide | 156               |

### ADR/RID

ADR/RID

|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>Nombor UN/ID.</b><br>UN/ID No.                  | UN 2739                |
| <b>Proper Shipping Name</b><br><b>Kelas Bahaya</b> | Butyric anhydride<br>8 |



# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |                    |
|------------------------------------|---|--|--------------------|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride |  | <b>AGHS/MS /EN</b> |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014        |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019        |

## 14. MAKLUMAT PENGANGKUTAN

**Kod Pengelasan** C3  
**Kumpulan bungkusan** III  
Packing group

**Berbahaya kepada persekitaran** tidak  
**Kod Terowong Sekatan** (E)  
**Hazard Label(s)** 8  
**Hazard Number** 80

**ADN** ADN: Container  
**Nombor UN/ID.** UN 2739  
UN/ID No.

**Proper Shipping Name** Butyric anhydride  
**Kelas Bahaya** 8  
**Kod Pengelasan** C3  
**Kumpulan bungkusan** III  
Packing group

**Berbahaya kepada persekitaran** tidak  
**Label Bahaya** 8

**ADN Tanker** Tidak dibenarkan untuk pengangkutan  
forbidden

### ICAO/IATA ICAO/IATA

**Nombor-UN** UN 2739  
UN-No.

**Nama Pengiriman Wajar** Butyric anhydride  
Proper Shipping Name

**Kelas Bahaya** 8  
**Kumpulan bungkusan** III  
Packing group

**Berbahaya kepada persekitaran** tidak  
**Label Bahaya** 8

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |             |
|------------------------------------|---|--|-------------|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride |  | AGHS/MS /EN |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014 |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019 |

## 14. MAKLUMAT PENGANGKUTAN

### IMDG

### IMDG

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>UN/ID No.</b>                                     | UN 2739           |
| <b>Nama Pengiriman Wajar</b><br>Proper Shipping Name | Butyric anhydride |
| <b>Kelas Bahaya</b>                                  | 8                 |
| <b>Kumpulan bungkusan</b><br>Packing group           | III               |
| <b>Pencemar marin</b>                                | tidak             |
| <b>Label Bahaya</b>                                  | 8                 |
| <b>EmS</b><br>EmS Code                               | F-A, S-B          |

## 15. MAKLUMAT KAWALSELIA

### Inventori Antarabangsa

Disenaraikan dalam senarai inventori kimia di negara-negara berikut atau memenuhi syarat untuk pengecualian:

Australia (AICS)  
Canada (DSL)  
China (IECSC)  
Europe (EINECS)  
Korea (KECI)  
New Zealand (NZIoC)  
Philippines (PICCS)  
United States (TSCA)

## 16. MAKLUMAT LAIN

HMIS:      Kesihatan 3                      Kemudahbakaran 2                      Bahaya Fizikal 0

**Disediakan Oleh**  
**Jabatan Penyeliaan Produk**  
**Celanese**  
Product Stewardship Department

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN SAFETY DATA SHEET



|                                    |   |  |             |
|------------------------------------|---|--|-------------|
| <b>Nama Produk</b>                 | <b>Isobutirik anhidrida</b><br>Isobutyric anhydride |  | AGHS/MS /EN |
| <b>Nombor MSDS:</b><br>MSDS number | 80186   | <b>Tarikh Semakan</b><br>Revision Date | 29.Apr.2014 |
| <b>Nombor Semakan</b>              | 4.02  | <b>Tarikh penglulusan</b>              | 12.Feb.2019 |

## Bagi mendapatkan maklumat lanjut, lihat:

For further information, see:

**Bagi mendapatkan maklumat lanjut, risalah data keselamatan bahan atau data teknikal lain, sila rujuk laman web Celanese ([www.celanese.com](http://www.celanese.com))**

For more information, other material safety data sheets or technical data sheets please consult the Celanese homepage ([www.celanese.com](http://www.celanese.com))

## Maklumat lain:

Other Information:

## Tuntutan undang-undang negara dan tempatan harus dipatuhi

Observe national and local legal requirements

## Perubahan daripada versi sebelumnya ditandakan dengan \*\*\*

Changes against the previous version are marked by \*\*\*

## Sumber bagi data utama yang digunakan untuk menyusun helaian data

Sources of key data used to compile the datasheet

## Maklumat yang terkandung dalam risalah data keselamatan ini berdasarkan data milik Celanese dan sumber umum yang dianggap sah atau boleh diterima

Information contained in this safety data sheet is based on Celanese owned data and public sources deemed valid or acceptable

## Ketiadaan unsur data yang disyaratkan oleh ANSI atau 1907/2006 menunjukkan tidak ada data yang memenuhi persyaratan tersebut

The absence of data elements required by ANSI or 1907/2006 indicates, that no data meeting these requirements is available

## Maklumat lanjut

**Maklumat ini adalah berdasarkan pengetahuan kami pada masa ini. Maklumat ini menerangkan produk kami dari segi tuntutan keselamatan dan tidak patut dianggap sebagai jaminan atau pernyataan tentang keadaan dan/atau kualiti produk**

This information is based on our present state of knowledge. It shall describe our products regarding safety requirements and shall not be construed as a guarantee or statement of condition and/or quality

**Bagi mendapatkan maklumat lanjut, risalah data keselamatan bahan atau data teknikal lain, sila rujuk laman web Celanese ([www.celanese.com](http://www.celanese.com))**

For more information, other material safety data sheets or technical data sheets please consult the Celanese homepage ([www.celanese.com](http://www.celanese.com))