

LEMBAR DATA KESELAMATAN



Tanggal terbitan/Tanggal revisi 2 April 2026

Versi 1.02

1. Identifikasi Senyawa (Tunggal atau Campuran)

Kode produk : 00482022
Nama produk : SIGMA ECOFLEET 290 S REDBROWN
Identifikasi lainnya : Tidak tersedia.
Tipe produk : Cairan.

Penggunaan zat atau campuran yang diidentifikasi dan relevan dan penggunaan yang tidak disarankan

Penggunaan produk : Antifouling products
Penggunaan-penggunaan profesional, Digunakan lewat penyemprotan.

Penggunaan-penggunaan yang tidak dianjurkan : Produk tidak dimaksudkan, dilabeli, atau dikemas untuk penggunaan konsumen.

Data rinci mengenai pemasok : PT PPG Coatings Indonesia
Jl. Rawagelam III No.1
13930 Jakarta
Indonesia
Tel +62 21 4605710
PMC.Safety@PPG.com

Nomor telepon darurat : CHEMTREC 001-803-017-9114 (CCN 17704)

2. Identifikasi Bahaya

Klasifikasi bahaya produk (senyawa / campuran) : CAIRAN MUDAH MENYALA - Kategori 3
TOKSISITAS AKUT (oral) - Kategori 4
TOKSISITAS AKUT (penghirupan) - Kategori 4
KOROSI/IRITASI KULIT - Kategori 2
KERUSAKAN MATA SERIUS/IRITASI PADA MATA - Kategori 1
SENSITISASI SALURAN PADA KULIT - Kategori 1
KARSINOGENISITAS - Kategori 1B
BAHAYA AKUATIK AKUT ATAU JANGKA PENDEK - Kategori 1
BAHAYA AKUATIK KRONIS ATAU JANGKA PANJANG - Kategori 1
Persentase campuran yang terdiri atas bahan(-bahan) dengan toksisitas oral akut yang tidak diketahui: 8.2%
Persentase campuran yang terdiri atas bahan(-bahan) dengan toksisitas inhalasi akut yang tidak diketahui: 31.9%
Persentase campuran yang terdiri dari bahan/bahan-bahan bahaya terhadap lingkungan akuatik yang tidak diketahui: 12.6%

Elemen label termasuk pernyataan kehati-hatian

Piktogram (simbol bahaya) :



| | | | |
|--|-------------------------|--------------|-------------------|
| Kode produk 00482022 | Tanggal terbitan | 2 April 2026 | Versi 1.02 |
| Nama produk SIGMA ECOFLEET 290 S REDBROWN | | | |

2. Identifikasi Bahaya

| | |
|--|---|
| Kata sinyal | : Bahaya |
| Pernyataan Bahaya | : Cairan dan uap mudah menyala. Berbahaya apabila tertelan atau terhirup. Menyebabkan iritasi kulit. Dapat menyebabkan reaksi alergi pada kulit. Menyebabkan kerusakan serius pada mata. Dapat menyebabkan kanker. Sangat beracun terhadap kehidupan akuatik dengan efek jangka panjang. |
| <u>Pernyataan Kehati-hatian</u> | |
| Pencegahan | : Dapatkan instruksi khusus sebelum digunakan. Jangan lakukan apa pun sebelum petunjuk keselamatan dibaca dan dipahami. Kenakan sarung tangan pelindung, pakaian pelindung dan pelindung mata atau wajah. Jauhkan dari panas, permukaan panas, percikan, nyala api, dan sumber penyulutian lainnya. Dilarang merokok. Gunakan peralatan listrik/ventilasi atau lampu yang tahan ledakan. Gunakan alat-alat yang tidak mencetuskan. Ambil tindakan untuk mencegah pengeluaran statis. Pastikan wadah tertutup rapat. Gunakan hanya di udara terbuka atau di area dengan ventilasi yang baik. Hindari pelepasan ke lingkungan. Hindari menghirup uap. Jangan makan, minum atau merokok ketika menggunakan produk ini. Cuci bersih setelah menanganinya. Pakaian kerja yang terkontaminasi tidak diperbolehkan keluar dari tempat kerja. |
| Tanggapan | : Kumpulkan tumpahan. JIKA terpapar atau khawatir: Dapatkan nasehat atau perhatian medis. JIKA TERHIRUP: Pindahkan korban ke udara segar dan menjaga nyaman untuk bernafas. Hubungi PUSAT RACUN atau dokter jika Anda merasa tidak enak badan. JIKA TERTELAN: Hubungi PUSAT RACUN atau dokter jika Anda merasa tidak enak badan. Kumur. JIKA TERKENA KULIT (atau rambut): Segera tanggalkan semua pakaian yang terkontaminasi. Cuci kulit dengan air. Jika terjadi iritasi kulit atau ruam: Dapatkan nasehat atau perhatian medis. JIKA TERKENA MATA: Bilas secara hati-hati dengan air selama beberapa menit. Lepaskan lensa kontak jika memakainya dan mudah dilakukan. Lanjutkan membilas. Segera hubungi Pusat Penanggulangan Keracunan atau dokter/tenaga medis. |
| Penyimpanan | : Simpan di tempat terkunci. Simpan di tempat berventilasi baik. Simpan ditempat sejuk. |
| Pembuangan | : Buang isi dan wadah sesuai dengan peraturan lokal, regional, nasional dan internasional. |
| Bahaya lain di luar yang berperan dalam klasifikasi | : Kontak yang lama atau berulang-ulang bisa mengeringkan kulit dan menyebabkan iritasi. |

3. Komposisi / Informasi tentang Bahan Penyusun Senyawa Tunggal

| | |
|---|------------------|
| Zat/sediaan | : Campuran |
| <u>Nomor CAS/ pengenal lainnya</u> | |
| Nomor CAS | : Tidak berlaku. |
| Nomor EC | : Campuran. |

3. Komposisi / Informasi tentang Bahan Penyusun Senyawa Tunggal

| Nama bahan | % | Nomor CAS |
|--|-----------|-------------|
| dicopper oxide | 25- <50 | 1317-39-1 |
| Rosin | 10- <20 | 8050-09-7 |
| Zink oksida | 10- <20 | 1314-13-2 |
| Metil isobutil keton | 5- <10 | 108-10-1 |
| Solvent naphtha (petroleum), light aromatic | 5- <10 | 64742-95-6 |
| 1,2,4-trimethylbenzene | 3- <5 | 95-63-6 |
| Propane, 1-(ethenyloxy)-2-methyl-, polymer with chloroethene | 3- <5 | 25154-85-2 |
| zineb (ISO) | 3- <5 | 12122-67-7 |
| xylene | 1- <3 | 1330-20-7 |
| 12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine | 1- <3 | 220926-97-6 |
| copper oxide | 0.3- <1 | 1317-38-0 |
| Kumen | 0.1- <0.3 | 98-82-8 |

Tidak terdapat bahan yang, sejauh pengetahuan pemasok saat ini dan pada konsentrasi yang berlaku, diklasifikasikan sebagai berbahaya pada kesehatan atau lingkungan dan karenanya diperlukan pelaporan dalam bagian ini.

Tidak terdapat bahan lainnya yang, sejauh pengetahuan pemasok saat ini dan pada konsentrasi yang berlaku, diklasifikasikan sebagai bahan berbahaya pada kesehatan atau lingkungan dan karenanya diperlukan pelaporan dalam bagian ini.

Sub-kode mewakili bahan-bahan tanpa Nomer CAS yang terdaftar.

Nilai ambang batas pemaparan, (jika ada), tercantum di bagian 8. Ada).

4. Tindakan Pertolongan Pertama pada KecelakaanUraian langkah pertolongan pertama yang diperlukan

- Kena mata** : Periksa apakah memakai lensa kontak, dan lepaskan jika ada. Segera basuh mata dengan air yang mengalir sedikitnya selama 15 menit, dengan kelopak mata tetap terbuka. Segera dapatkan pertolongan medis.
- Penghirupan** : Pindahkan orang yang terkena ke tempat berudara segar. Jaga agar orang tersebut tetap hangat dan beristirahat. Jika tidak bernapas, jika napas tidak teratur atau jika terjadi serangan pernapasan, sediakan pernapasan buatan atau oksigen oleh petugas terlatih.
- Kena kulit** : Lepaskan pakaian dan sepatu yang terkontaminasi. Cuci kulit dengan sabun dan air sampai bersih atau gunakan pembersih kulit yang diakui. Jangan menggunakan pelarut atau pengencer.
- Tertelan** : Jika tertelan, segera dapatkan saran medis dan tunjukkan wadah atau label. Jaga agar orang tersebut tetap hangat dan beristirahat. JANGAN memujuk muntah.

Kumpulan gejala / efek terpenting, baik akut maupun tertundaBerpotensi efek kesehatan yang akut

- Kena mata** : Menyebabkan kerusakan serius pada mata.
- Penghirupan** : Berbahaya bila terhirup.
- Kena kulit** : Menyebabkan iritasi kulit. Mengurangi/menghilangkan lemak kulit. Dapat menyebabkan reaksi alergi pada kulit.
- Tertelan** : Berbahaya bila tertelan.

Tanda-tanda/gejala kenanya berlebihan

4. Tindakan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan

- Kena mata** : Gejala-gejala gangguan kesehatan mungkin akan meliputi:
sakit/nyeri
berair
kemerahan
- Penghirupan** : Tidak ada data khusus.
- Kena kulit** : Gejala-gejala gangguan kesehatan mungkin akan meliputi:
pedih atau iritasi
kemerahan
kekeringan
meretak
kelepuhan bisa terjadi
- Tertelan** : Gejala-gejala gangguan kesehatan mungkin akan meliputi:
sakit perut

Indikasi yang memerlukan bantuan medis dan tindakan khusus, jika diperlukan

- Catatan untuk dokter** : Jika terhirup produk uraian dalam kebakaran, gejalanya mungkin tertunda. Orang yang terkena mungkin harus terus berada dalam pengamatan medis selama 48 jam.
- Perawatan khusus** : Tidak ada pengobatan khusus.
- Perlindungan bagi penolong pertama** : Tidak boleh melakukan tindakan yang menyangkut risiko pribadi atau tanpa pelatihan yang sesuai. Jika terduga bahwa masih ada asap, petugas penolong harus mengenakan topeng pelindung yang layak atau self-contained breathing apparatus (SCBA). Mungkin dapat membahayakan bagi orang yang memberikan pertolongan resusitasi dari mulut-ke-mulut. Cuci pakaian yang terkontaminasi dengan air sampai bersih sebelum melepaskannya, atau memakai sarung tangan.

Lihat informasi toksikologi (bagian 11)

5. Tindakan pemadaman kebakaran

Media pemadam kebakaran/api

- Media pemadaman yang sesuai** : Gunakan bahan kimia kering, CO₂, semprotan air atau busa.
- Sarana pemadaman yang tidak sesuai** : Jangan menggunakan jet air.

Bahaya spesifik yang diakibatkan bahan kimia tersebut : Cairan dan uap mudah menyala. Aliran ke selokan dapat menimbulkan kebakaran atau bahaya ledakan. Dalam kebakaran atau jika memanaskan, peningkatan tekanan akan terjadi dan wadah bisa meledak pecah, dengan risiko ledakan susulan. Bahan ini sangat toksik bagi kehidupan air dengan efek yang berakhir lama. Air bekas memadamkan kebakaran yang tercemar dengan bahan ini harus dibendung dan dicegah agar tidak mengalir masuk/dibuang ke saluran air, parit, atau selokan.

- Produk dekomposisi termal berbahaya** : Bahan-bahan berikut ini mungkin dapat termasuk golongan produk penguraian-hayati:
karbon oksida
oksida nitrogen
oksida sulfur
senyawa berhalogen
oksida logam/oksida

5. Tindakan pemadaman kebakaran

Prosedur pemadaman kebakaran yang spesifik / khusus

: Jika ada kebakaran segera isolasi tempat kejadian dengan menjauhkan semua orang dari lokasi kebakaran. Tidak boleh melakukan tindakan yang menyangkut risiko pribadi atau tanpa pelatihan yang sesuai. Pindahkan wadah dari kebakaran jika ini dapat dilakukan tanpa risiko. Gunakan semprotan air untuk menjaga agar wadah yang terkena panasnya api tetap dingin.

Alat pelindung khusus untuk petugas pemadam kebakaran

: Petugas pemadam kebakaran harus memakai perlengkapan pelindung yang memadai dan alat bantu pernapasan (Self-Contained Breathing Apparatus - SCBA) yang berpelindung-wajah penuh dan yang beroperasi dalam mode tekanan positif.

6. Tindakan Penanggulangan jika terjadi Tumpahan dan Kebocoran

Langkah-langkah pencegahan diri, alat pelindung dan prosedur tanggap darurat

Untuk pegawai non-darurat : Tidak boleh melakukan tindakan yang menyangkut risiko pribadi atau tanpa pelatihan yang sesuai. Evakuasi area sekitarnya. Jaga agar personil yang tidak berkepentingan dan yang tidak menggunakan alat pelindung diri tidak masuk. Jangan menyentuh atau berjalan kaki melintasi tumpahan bahan. Matikan semua sumber penyalaan. Jangan ada kobaran, merokok atau pasang suar area berbahaya. Jangan menghirup uap atau kabut. Sediakan ventilasi yang memadai. Pakai alat pernafasan (respirator) yang sesuai bila ventilasi tidak memadai. Kenakan peralatan perlindungan pribadi yang sesuai.

Untuk perespon darurat : Jika pakaian khusus diperlukan dalam mengatasi tumpahan, memperhatikan informasi di Bagian 8 mengenai bahan-bahan yang cocok dan tidak cocok. Lihat juga informasi di "Untuk pegawai non-darurat".

Langkah-langkah pencegahan bagi lingkungan

: Jagalah agar tumpahan bahan tidak menyebar, mengalir ke tanah, saluran air, parit dan selokan. Beritahu pihak berwenang yang terkait jika produk telah menyebabkan polusi lingkungan (saluran pembuangan, aliran air, tanah atau udara). Bahan polusi air. Dapat membahayakan lingkungan jika terbebaskan dalam jumlah besar. Kumpulkan tumpahan.

Metode dan bahan penangkalan (containment) dan pembersihan

Tumpahan kecil : Hentikan kebocoran jika dapat dilakukan tanpa risiko. Pindahkan wadah dari area tumpahan. Gunakan alat tahan-percikan dan perlengkapan tahan-ledakan. Jika larut dalam air mencairkan dengan air dan mengepel. Sebagai kemungkinan lain, atau jika larut dalam air, menyerap dengan memakai bahan kering yang tidak giat dan masukkan ke wadah bahan buangan yang tepat. Buang melalui kontraktor pembuangan limbah yang memiliki izin.

Tumpahan besar : Hentikan kebocoran jika dapat dilakukan tanpa risiko. Pindahkan wadah dari area tumpahan. Gunakan alat tahan-percikan dan perlengkapan tahan-ledakan. Mendekati pelepasan/tumpahan dengan menurut arah angin. Mencegah pemasukan ke selokan, parit, ruang di bawah tanah atau area yang terbatas. Alirkan tumpahan ke dalam sarana pengolahan efluen atau lanjutkan sebagai berikut. Bendung dan kumpulkan tumpahan dengan bahan penyerap yang tak-mudah-terbakar, mis. pasir, tanah, vermikulit, tanah diatom dan masukkan ke dalam wadah untuk dibuang sesuai dengan peraturan lokal/nasional (lihat Bagian 13). Buang melalui kontraktor pembuangan limbah yang memiliki izin. Bahan penyerap yang terkontaminasi dapat menghadirkan bahaya yang sama seperti tumpahan produk. Catatan: lihat Bagian 1 untuk informasi kontak darurat dan Bagian 13 untuk pembuangan limbah.

7. Penanganan dan Penyimpanan

Langkah-langkah pencegahan untuk penanganan yang aman

- Tindakan perlindungan** : Kenakan perlengkapan perlindungan pribadi yang layak (lihat bagian 8). Orang yang pernah memiliki masalah sensitisasi kulit tidak boleh dipekerjakan dalam proses apapun yang menggunakan produk ini. Hindari paparan terhadap produk - dapatkan petunjuk khusus sebelum penggunaan. Jangan lakukan apa pun sebelum petunjuk keselamatan dibaca dan dipahami. Jangan terkena mata atau kulit atau pakaian. Jangan menghirup uap atau kabut. Jangan dimakan/diminum. Hindari pelepasan ke lingkungan. Gunakan hanya dengan ventilasi yang memadai. Pakai alat pernafasan (respirator) yang sesuai bila ventilasi tidak memadai. Jangan masuk ke tempat penyimpanan dan ruang terbatas kecuali ada ventilasi yang memadai. Simpan dalam wadah aslinya atau dalam tempat lain yang diakui dan layak, tutup rapat selama tidak digunakan. Simpan dan gunakan jauh dari sumber panas, percikan api, nyala api terbuka atau sumber penyulutan lainnya. Gunakan peralatan listrik yang anti-ledak (untuk ventilasi, penerangan dan penanganan bahan). Hanya gunakan peralatan yang tidak menimbulkan percikan. Lakukan tindakan pencegahan terhadap pelepasan muatan elektrostatik. Wadah yang sudah kosong masih mengandung residu produk dan bisa berbahaya. Jangan menggunakan wadah kembali.
- Nasihat tentang kebersihan (hygiene) pekerjaan umum** : Makan, minum dan merokok harus dilarang di tempat di mana bahan ini ditangani, disimpan dan diolah. Para pekerja harus mencuci tangan dan muka sebelum makan, minum dan merokok. Tanggalkan pakaian dan peralatan perlindungan yang terkontaminasi sebelum memasuki lingkungan tempat makan. Lihat juga Bagian 8 untuk tambahan informasi mengenai langkah-langkah kebersihan.
- Kondisi untuk penyimpanan yang aman, termasuk inkompatibilitas** : Simpan dalam suhu antara: 0 sampai dengan 35°C (32 sampai dengan 95°F). Simpan sesuai dengan peraturan setempat. Simpan di tempat terpisah dan yang diakui. Simpan di wadah aslinya terlindung dari sinar matahari langsung di tempat yang kering, sejuk dan berventilasi baik jauh dari bahan yang tidak cocok (lihat Bagian 10) dan makanan dan minuman. Simpan di tempat terkunci. Menghilangkan semua sumber penyulut. Pisahkan dari bahan-bahan yang mengoksidasi. Jaga agar wadah tertutup rapat dan tersegel sampai siap untuk digunakan. Wadah yang sudah dibuka harus disegel kembali dengan hati-hati dan disimpan tetap tegak untuk mencegah kebocoran. Jangan menyimpan di dalam wadah yang tidak berlabel. Gunakan bundungan yang layak untuk menghindari kontaminasi pada lingkungan. Lihat Bagian 10 untuk bahan yang tidak kompatibel sebelum penanganan atau penggunaan.

8. Kontrol Paparan / Perlindungan Diri

Paramater pengendalian

Nilai ambang batas di tempat kerja

 copper oxide

Rosin

Zink oksida

ACGIH TLV (Amerika Serikat, 1/2025)
[copper fume]

TWA 8 jam: 0.2 mg/m³. Berbentuk/bentuk: asap.

Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia (Indonesia, 4/2018) Terserap melalui kulit, Penyensitif kulit, Penyensitif penghirupan, Jaga eksposur serendah mungkin.

Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia (Indonesia, 4/2018)

NAB 8 jam: 2 mg/m³. Berbentuk/bentuk:

8. Kontrol Paparan / Perlindungan Diri

| | |
|--|---|
| Metil isobutil keton | partikel respirabel dan uap. PSD 15 menit: 10 mg/m ³ . Berbentuk/ bentuk: partikel respirabel dan uap. Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia (Indonesia, 4/2018) NAB 8 jam: 20 ppm. PSD 15 menit: 75 ppm. |
| 1,2,4-trimethylbenzene | Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia (Indonesia, 4/2018) [trimetilbenzen] NAB 8 jam: 123 mg/m ³ . NAB 8 jam: 25 ppm. |
| xylene | Ministry of Employment and Labor (Indonesia, 2/1997) PSD 15 menit: 651 mg/m ³ . PSD 15 menit: 150 ppm. Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia (Indonesia, 4/2018) [xilen] NAB 8 jam: 434 mg/m ³ . NAB 8 jam: 100 ppm. PSD 15 menit: 651 mg/m ³ . PSD 15 menit: 150 ppm. |
| 12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine | ACGIH TLV (Amerika Serikat) TWA: 10 mg/m ³ . Berbentuk/bentuk: Dapat terhirup particle. TWA: 3 mg/m ³ (inhalable dust). Berbentuk/ bentuk: Dapat masuk ke saluran pernapasan particle. |
| copper oxide | ACGIH TLV (Amerika Serikat, 1/2025) [copper fume] TWA 8 jam: 0.2 mg/m ³ . Berbentuk/bentuk: asap. |
| Kumen | Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia (Indonesia, 4/2018) Terserap melalui kulit. NAB 8 jam: 246 mg/m ³ . NAB 8 jam: 50 ppm. |
| Prosedur pemantauan yang direkomendasikan | : Acuan harus dibuat untuk standar pemantauan terkait. Referensi untuk dokumen pedoman nasional untuk metode penentuan zat berbahaya juga akan diperlukan. |
| Pengendalian teknik yang sesuai | : Gunakan hanya dengan ventilasi yang memadai. Gunakan proses terkurung, ventilasi pembuangan lokal atau pengendalian teknis lainnya untuk menjaga agar paparan pekerja terhadap kadar kontaminan di udara berada di bawah batas menurut Undang-Undang atau yang direkomendasikan. Pengendalian teknis pun harus menjaga agar konsentrasi gas, uap atau debu di bawah batas ledakan terendah yang ada. Gunakan peralatan ventilasi yang anti-ledakan. |
| Pengendalian paparan lingkungan | : Emisi dari ventilasi atau peralatan proses kerja harus diperiksa untuk memastikan mereka memenuhi persyaratan Perundang-undangan Perlindungan Lingkungan. Pada beberapa kasus, penyaring asap (fume scrubbers), saringan atau modifikasi teknik terhadap peralatan proses akan diperlukan untuk mengurangi emisi sampai level yang bisa diterima. |

8. Kontrol Paparan / Perlindungan Diri

Tindakan perlindungan diri

- Tindakan Higienis** : Cuci tangan, lengan dan wajah sampai bersih setelah menangani produk kimia, sebelum makan, merokok dan menggunakan WC dan se usai waktu kerja. Teknik yang sesuai harus digunakan untuk melepaskan/membuang pakaian berpotensi terkontaminasi. Pakaian kerja yang terkontaminasi tidak diperbolehkan keluar dari tempat kerja. Cuci pakaian yang terkontaminasi sebelum dipakai kembali. Pastikan bahwa tempat pencucian mata dan pancuran keselamatan berada di dekat lokasi kerja.
- Perlindungan mata** : Kacamata goggle dan perisai wajah yang tahan percikan bahan kimia.
- Perlindungan kulit**
- Perlindungan tangan** : Sarung tangan yang kuat, tahan bahan kimia yang sesuai dengan standar yang disahkan, harus dipakai setiap saat bila menangani produk kimia, jika penilaian risiko menunjukkan, bahwa hal ini diperlukan. Berdasarkan parameter yang ditentukan oleh produsen sarung tangan, periksalah saat menggunakan bahwa sarung tangan masih memiliki sifat pelindung. Perlu dicatat bahwa masa pakai bahan sarung tangan mungkin berbeda untuk produsen yang berbeda. Dalam kasus campuran, yang terdiri dari beberapa bahan, waktu perlindungan sarung tangan tidak dapat diestimasi secara akurat.
- Sarung tangan** : karet butil
- Perlindungan tubuh** : Perlengkapan perlindungan pribadi untuk tubuh harus dipilih berdasarkan tugas yang dilakukan dan risiko yang terlibat serta harus disetujui oleh petugas ahli/spesialis sebelum menangani produk ini. Ketika terdapat risiko penyalan dari listrik statis, kenakan pakaian pelindung anti-statis. Untuk perlindungan maksimal arus listrik statis, kenakan ketelpak, sepatu bot dan sarung tangan anti-statis.
- Perlindungan kulit yang lain** : Alas kaki yang sesuai dan segala tambahan langkah-langkah perlindungan kulit harus dipilih berdasarkan tugas yang sedang dilakukan dan risiko yang terlibat dan harus disetujui oleh seorang ahli sebelum menangani produk ini.
- Perlindungan pernapasan** : Pemilihan respirator harus berdasarkan pada tingkat paparan yang sudah diketahui atau diantisipasi, bahayanya produk dan batas keselamatan kerja dari alat pernafasan yang dipilih. Jika para pekerja terbuka ke konsentrasi di atas batas yang diperbolehkan mereka harus menggunakan respirator bersertifikat yang layak. Gunakan alat pernafasan pemurni-udara (air-purifying respirator) atau yang dimuati udara (air-fed respirator) yang sesuai dengan standar yang diakui dan terpasang dengan benar, jika penilaian risiko menunjukkan, bahwa alat ini diperlukan.

9. Sifat fisika dan kimia

Organoleptik

- Bentuk fisik** : Cairan.
- Warna** : Merah-kecoklatan.
- Bau** : Aromatik.
- Ambang bau** : Tidak tersedia.
- pH** : Tidak berlaku.
- Titik lebur** : Tidak tersedia.
- Titik didih** : >37.78°C (>100°F)
- Titik nyala** : Cawan tertutup: 31°C (87.8°F)
- Laju penguapan** : Tidak tersedia.
- Sifat mudah menyala (padatan, gas)** : Tidak tersedia.

| | | |
|--|--------------------------------------|-------------------|
| Kode produk 00482022 | Tanggal terbitan 2 April 2026 | Versi 1.02 |
| Nama produk SIGMA ECOFLEET 290 S REDBROWN | | |

9. Sifat fisika dan kimia

Nilai batas flamabilitas terendah/tertinggi dan batas ledakan : Tidak tersedia.

Tekanan uap : Tidak tersedia.

Rapat (densitas) uap : Tidak tersedia.

Kerapatan (densitas) relatif : 1.66

| | | |
|--------------------|--------------|--------------|
| Kelarutan : | Media | Hasil |
| | air dingin | Tidak larut |

Koefisien partisi (n-oktanol/air) : Tidak berlaku.

Suhu dapat membakar sendiri (auto-ignition temperature) : Tidak tersedia.

Suhu penguraian : Tidak tersedia.

Kekentalan (viskositas) : Dinamis (temperatur ruang): Tidak tersedia.
Kinematik (temperatur ruang): Tidak tersedia.
Kinematik (40°C): >21 mm²/s

10. Stabilitas dan Reaktifitas

Reaktivitas : Tidak ada data tes khusus yang berhubungan dengan reaktivitas tersedia untuk produk ini atau bahan bakunya.

Stabilitas kimia : Produk ini stabil.

Reaksi berbahaya yang mungkin di bawah kondisi spesifik / khusus : Dibawah kondisi penyimpanan dan penggunaan yang normal, reaksi yang berbahaya tidak akan terjadi.

Kondisi yang harus dihindari : Ketika terkena suhu tinggi bisa menghasilkan produk-produk uraian yang berbahaya.

Bahan-bahan yang tidak tercampurkan : Jauhkan dari bahan berikut untuk mencegah reaksi eksotermik yang kuat: bahan pengoksidasi, alkali kuat, asam kuat.

Produk berbahaya hasil penguraian : Tergantung kondisi, produk dekomposisi dapat terdiri dari materi berikut: karbon oksida oksida nitrogen oksida sulfur senyawa berhalogen oksida logam/oksida

11. Informasi Toksikologi

Informasi efek-efek toksikologi

Toksitasitas akut

11. Informasi Toksikologi

| Nama produk/bahan | Hasil | Spesies | Dosis | Pemaparan |
|---|---------------------------------|-------------|-------------------------|-----------|
| copper oxide | LC50 Penghirupan Debu dan kabut | Tikus besar | 3.34 mg/l | 4 jam |
| | LD50 kulit | Tikus besar | >2000 mg/kg | - |
| Rosin | LD50 mulut | Tikus besar | 500 mg/kg | - |
| | LD50 kulit | Tikus besar | >2000 mg/kg | - |
| Zink oksida | LD50 mulut | Tikus besar | 7600 mg/kg | - |
| | LC50 Penghirupan Debu dan kabut | Tikus besar | >5700 mg/m ³ | 4 jam |
| | LD50 kulit | Tikus besar | >2000 mg/kg | - |
| Metil isobutil keton | LD50 mulut | Tikus besar | >5000 mg/kg | - |
| | LC50 Penghirupan Uap | Tikus besar | 11 mg/l | 4 jam |
| | LD50 kulit | Kelinci | >5000 mg/kg | - |
| Solvent naphtha (petroleum), light aromatic | LD50 mulut | Tikus besar | 2.08 g/kg | - |
| | LD50 kulit | Kelinci | 3.48 g/kg | - |
| 1,2,4-trimethylbenzene | LD50 mulut | Tikus besar | 8400 mg/kg | - |
| | LC50 Penghirupan Uap | Tikus besar | 18000 mg/m ³ | 4 jam |
| | LD50 mulut | Tikus besar | 5 g/kg | - |
| zineb (ISO) | LD50 mulut | Tikus besar | >2000 mg/kg | - |
| xylene | LD50 kulit | Kelinci | 1.7 g/kg | - |
| | LD50 mulut | Tikus besar | 4.3 g/kg | - |
| 12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine | LC50 Penghirupan Debu dan kabut | Tikus besar | 3.56 mg/l | 4 jam |
| | LD50 kulit | Tikus besar | >2000 mg/kg | - |
| | LD50 mulut | Tikus besar | >2000 mg/kg | - |
| copper oxide | LD50 mulut | Tikus besar | >2000 mg/kg | - |
| Kumen | LC50 Penghirupan Uap | Tikus besar | 39000 mg/m ³ | 4 jam |
| | LD50 kulit | Kelinci | 12.3 g/kg | - |
| | LD50 mulut | Tikus besar | 2260 mg/kg | - |

Kesimpulan/Rangkuman : Tidak ada data tersedia tentang campuran itu sendiri.

Iritasi/korosif

| Nama produk/bahan | Hasil | Spesies | Angka | Pemaparan | Observasi |
|-------------------|---------------------------------|---------|-------|---------------|-----------|
| xylene | Kulit - Iritan moderat (sedang) | Kelinci | - | 24 jam 500 mg | - |

Kesimpulan/Rangkuman

Kulit : Tidak ada data tersedia tentang campuran itu sendiri.

Mata : Tidak ada data tersedia tentang campuran itu sendiri.

Pernafasan : Tidak ada data tersedia tentang campuran itu sendiri.

Sensitisasi

| Nama produk/bahan | Rute Paparan | Spesies | Hasil |
|-------------------|--------------|---------|-------------|
| zineb (ISO) | kulit | Marmut | Penyensitif |

Kesimpulan/Rangkuman

Kulit : Tidak ada data tersedia tentang campuran itu sendiri.

Pernafasan : Tidak ada data tersedia tentang campuran itu sendiri.

Mutagenisitas

Kesimpulan/Rangkuman : Tidak ada data tersedia tentang campuran itu sendiri.

| | | | |
|--|-------------------------|--------------|-------------------|
| Kode produk 00482022 | Tanggal terbitan | 2 April 2026 | Versi 1.02 |
| Nama produk SIGMA ECOFLEET 290 S REDBROWN | | | |

11. Informasi Toksikologi

Karsinogenisitas

Kesimpulan/Rangkuman : Tidak ada data tersedia tentang campuran itu sendiri.

Toksistas reproduktif

Kesimpulan/Rangkuman : Tidak ada data tersedia tentang campuran itu sendiri.

Teratogenisitas

Kesimpulan/Rangkuman : Tidak ada data tersedia tentang campuran itu sendiri.

Tosistas sistemik pada organ target spesifik karena paparan tunggal

| Nama | Kategori | Rute Paparan | Organ sasaran |
|---|------------|--------------|----------------------------|
| Metil isobutil keton | Kategori 3 | - | Efek narkotik |
| Solvent naphtha (petroleum), light aromatic | Kategori 3 | - | Efek narkotik |
| 1,2,4-trimethylbenzene | Kategori 3 | - | Iritasi saluran pernapasan |
| zineb (ISO) | Kategori 3 | - | Iritasi saluran pernapasan |
| xylene | Kategori 3 | - | Iritasi saluran pernapasan |
| Kumen | Kategori 3 | - | Iritasi saluran pernapasan |

Toksistas sistemik pada organ target spesifik karena paparan berulang

| Nama | Kategori | Rute Paparan | Organ sasaran |
|---|------------|--------------|---------------|
| 12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine | Kategori 2 | penghirupan | paru-paru |
| Kumen | Kategori 2 | - | - |

Bahaya aspirasi

| Nama | Hasil |
|---|------------------------------|
| Solvent naphtha (petroleum), light aromatic | BAHAYA ASPIRASI - Kategori 1 |
| xylene | BAHAYA ASPIRASI - Kategori 1 |
| Kumen | BAHAYA ASPIRASI - Kategori 1 |

Informasi tentang rute paparan : Tidak tersedia.

Berpotensi efek kesehatan yang akut

Kena mata : Menyebabkan kerusakan serius pada mata.

Penghirupan : Berbahaya bila terhirup.

Kena kulit : Menyebabkan iritasi kulit. Mengurangi/menghilangkan lemak kulit. Dapat menyebabkan reaksi alergi pada kulit.

Tertelan : Berbahaya bila tertelan.

Kumpulan gejala yang berkaitan dengan sifat fisik, kimia, dan toksikologi

Kena mata : Gejala-gejala gangguan kesehatan mungkin akan meliputi:
sakit/nyeri
berair
kemerahan

Penghirupan : Tidak ada data khusus.

| | | |
|--|--------------------------------------|-------------------|
| Kode produk 00482022 | Tanggal terbitan 2 April 2026 | Versi 1.02 |
| Nama produk SIGMA ECOFLEET 290 S REDBROWN | | |

11. Informasi Toksikologi

- Kena kulit** : Gejala-gejala gangguan kesehatan mungkin akan meliputi:
pedih atau iritasi
kemerahan
kekeringan
meretak
kelepuhan bisa terjadi
- Tertelan** : Gejala-gejala gangguan kesehatan mungkin akan meliputi:
sakit perut

Efek akut, tertunda dan kronik dari paparan jangka pendek dan jangka panjang

Pemaparan jangka pendek

- Potensi efek-efek cepat** : Tidak ada data tersedia tentang campuran itu sendiri.
Potensi efek-efek tertunda : Tidak ada data tersedia tentang campuran itu sendiri.

Pemaparan jangka panjang

- Potensi efek-efek cepat** : Tidak ada data tersedia tentang campuran itu sendiri.
Potensi efek-efek tertunda : Tidak ada data tersedia tentang campuran itu sendiri.

Berpotensi efek kesehatan yang kronis

- Umum** : Kontak yang lama atau berulang-ulang dapat menghilangkan lemak dan mengakibatkan iritasi, pecah-pecah dan/atau radang kulit. Sekali terkena, reaksi alergi parah bisa terjadi sesaat setelah terpapar ke batas yang sangat rendah.
- Karsinogenisitas** : Dapat menyebabkan kanker. Risiko kanker tergantung pada lamanya dan tingkat terkena.
- Mutagenisitas** : Tidak diketahui efek signifikan atau bahaya kritis.
- Toksisitas reproduktif** : Tidak diketahui efek signifikan atau bahaya kritis.

Ukuran numerik tingkat toksisitas

Perkiraan toksikitas akut

| Rute | Nilai ATE (Acute Toxicity Estimates (ATE) = Perkiraan Toksikitas Akut) |
|------------------------------|---|
| mulut | 1787.15 mg/kg |
| kulit | 83087.65 mg/kg |
| Penghirupan (uap) | 57.54 mg/l |
| Penghirupan (debu dan kabut) | 3.67 mg/l |

Informasi Lain :

Kontak yang lama atau berulang-ulang bisa mengeringkan kulit dan menyebabkan iritasi. Pengamplasan dan penggilingan debu bisa berbahaya jika terhirup. Paparan berulang terhadap konsentrasi uap yang tinggi dapat menyebabkan gangguan pada sistem pernapasan serta kerusakan sistem otak dan saraf permanen. Penghirupan konsentrasi uap/aerosol di atas batas terkena yang direkomendasikan, dapat menyebabkan sakit kepala, rasa mengantuk dan mual dan menjurus ke keadaan tidak sadar diri atau kematian. Jangan sampai terkena kulit dan pakaian.

12. Informasi Ekologi

Toksistas

| Nama produk/bahan | Hasil | Spesies | Pemaparan |
|--|--|---|----------------------------|
| Copper oxide Zink oksida | LC50 0.003 mg/l Akut EC50 0.17 mg/l Akut EC50 0.481 mg/l Air tawar/segar | Ikan Ganggang Dafnia - <i>Daphnia magna</i> - Makhluk hidup (organisme) yang baru lahir / Neonate Ganggang | 96 jam 72 jam 48 jam |
| | Kronis NOEC 0.017 mg/l Air tawar/ segar | Ganggang | 72 jam |
| Metil isobutil keton Solvent naphtha (petroleum), light aromatic 12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine | Akut LC50 >179 mg/l Akut LC50 8.2 mg/l | Ikan Ikan | 96 jam 96 jam |
| | Akut EC50 >100 mg/l | Ganggang - <i>Pseudokirchneriella subcapitata (microalgae)</i> | 72 jam |
| | Akut EC50 >100 mg/l | Dafnia - <i>Daphnia magna (Water flea)</i> | 48 jam |
| | Akut LC50 >100 mg/l | Ikan - <i>Oncorhynchus mykiss (rainbow trout)</i> | 96 jam |
| | Kronis NOEC 100 mg/l | Ganggang - <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | 72 jam |
| | Kronis NOEC ≥50 mg/l | Dafnia - <i>Daphnia magna (Water flea)</i> | 21 hari |

Persistensi dan penguraian oleh lingkungan

| Nama produk/bahan | Uji | Hasil | Dosis | Zat inokulasi |
|--|---|-----------------------------|-------|---------------|
| Metil isobutil keton 12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine | OECD 301F | 83 % - Mudah - 28 hari | - | - |
| | OECD 301D Siap Terurai Secara Hayati – Pengujian Botol Tertutup | 9 % - Tidak mudah - 29 hari | - | - |

| Nama produk/bahan | Waktu-paro akuatik (lingkungan air) | Fotolisis | Keteruraian-secara-hayati |
|--------------------------------|-------------------------------------|-----------|---------------------------|
| Metil isobutil keton xylene | - - | - - | Mudah Mudah |

Potensi bioakumulasi

| Nama produk/bahan | LogP _{ow} | BCF | Potensial |
|--|-----------------------|------------------------|-----------|
| Rosin | 1.9 sampai dengan 7.7 | - | Tinggi |
| Metil isobutil keton | 1.9 | - | Rendah |
| 1,2,4-trimethylbenzene | 3.63 | 120.23 | Rendah |
| zineb (ISO) | 1.3 | - | Rendah |
| xylene | 3.12 | 7.4 sampai dengan 18.5 | Rendah |
| 12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine | >6 | - | Tinggi |

| | | |
|--|--------------------------------------|-------------------|
| Kode produk 00482022 | Tanggal terbitan 2 April 2026 | Versi 1.02 |
| Nama produk SIGMA ECOFLEET 290 S REDBROWN | | |

12. Informasi Ekologi

| | | | |
|-------|------|-------|--------|
| Kumen | 3.55 | 35.48 | Rendah |
|-------|------|-------|--------|

Mobilitas dalam tanah

Koefisien partisi tanah/air : Tidak tersedia.

Efek merugikan lainnya : Tidak diketahui efek signifikan atau bahaya kritis.

13. Pembuangan Limbah

Metode pembuangan : Pembentukan limbah harus dihindari atau diminimalisasikan bilamana memungkinkan. Pembuangan produk ini, larutan dan produk sampingan harus selalu sesuai dengan persyaratan perlindungan lingkungan dan ketentuan hukum pembuangan limbah serta persyaratan dari otoritas lokal atau regional. Buang kelebihan produk dan produk non-daur ulang melalui kontraktor pembuangan limbah yang memiliki izin. Limbah tidak boleh dibuang ke dalam saluran pembuangan tanpa diolah kecuali memenuhi persyaratan dari pemerintah atau departemen terkait. Limbah kemasan harus di daur ulang. Pembakaran atau penimbunan (landfill) semestinya hanya dipertimbangkan jika daur ulang tidak mungkin. Bahan ini dan wadahnya harus dibuang dengan cara yang aman. Harus berhati-hati ketika menangani kontainer kosong yang belum dibersihkan atau dicuci. Wadah kosong atau penyalut mungkin menyimpan sejumlah residu produk. Uap dari sisa produk bisa menimbulkan atmosfer yang sangat mudah terbakar atau mudah meledak di dalam kontainer. Jangat memotong, menelas atau menggerinda kontainer bekas kecuali dalamnya sudah dibersihkan sepenuhnya. Jagalah agar tumpahan bahan tidak menyebar, mengalir ke tanah, saluran air, parit dan selokan.

14. Informasi Transportasi

| | UN | IMDG | IATA |
|--|--|------------------|--|
| Nomor PBB | UN1263 | UN1263 | UN1263 |
| Nama pengapalan yang sesuai berdasarkan PBB | PAINT | PAINT | PAINT |
| Kelas bahaya pengangkutan | 3 | 3 | 3 |
| Kelompok pengemasan | III | III | III |
| Bahaya lingkungan | Ya. Penanda zat berbahaya bagi lingkungan tidak disyaratkan. | Yes. | Yes. The environmentally hazardous substance mark is not required. |
| Zat polutan bahari | Tidak berlaku. | (dicopper oxide) | Not applicable. |

Informasi tambahan

UN : Tidak ada yang teridentifikasi.

IMDG : The marine pollutant mark is not required when transported in sizes of ≤5 L or ≤5 kg.

IATA : Tanda berbahaya bagi lingkungan hidup dapat kelihatan jika diperlukan peraturan transportasi lain.

| | | |
|--|--------------------------------------|-------------------|
| Kode produk 00482022 | Tanggal terbitan 2 April 2026 | Versi 1.02 |
| Nama produk SIGMA ECOFLEET 290 S REDBROWN | | |

14. Informasi Transportasi

| | |
|---|--|
| Tindakan kehati-hatian khusus bagi pengguna | : Transportasi di tempat/pabrik pengguna: Selalu diangkut dalam kontainer-kontainer tertutup yang menghadap ke atas dan aman. Pastikan orang-orang yang mengangkut produk ini mengetahui apa yang harus dilakukan jika terjadi kecelakaan atau terdapat tumpahan. |
| Transport dalam jumlah besar sesuai dengan instrumen IMO | : Tidak berlaku. |

15. Informasi yang Berkaitan dengan Regulasi

Regulasi tentang lingkungan, kesehatan, dan keamanan untuk produk tersebut : Sejauh diketahui tidak ada peraturan nasional atau kedaerahan spesifik yang berlaku untuk produk ini (termasuk bahan-bahan produk tersebut).

Undang-undang No. 74/2001 - Terlarang

Tidak satupun dari komponen yang terdaftar.

Undang-undang No. 74/2001 - Terbatas

Tidak satupun dari komponen yang terdaftar.

Undang-undang No. 74/2001 - Zat kima yang dapat digunakan : Tidak ditentukan

Peraturan internasional

Protokol Montreal

Tidak terdaftar.

Konvensi Stockholm mengenai bahan polusi yang menetap

Tidak terdaftar.

16. Informasi Lain

Sejarah / Riwayat

| | |
|--|--|
| Tanggal terbitan/Tanggal revisi | : 2 April 2026 |
| Tanggal terbitan sebelumnya | : 7/16/2025 |
| Versi | : 1.02 |
| Disiapkan oleh | : EHS |
| Kunci singkatan | : ADN = Ketentuan Eropa mengenai Pengangkutan Internasional Barang Berbahaya melalui Lalu Lintas Air di Pedalaman ADR = Persetujuan Eropa mengenai Pengangkutan Internasional Barang Berbahaya melalui Darat ATE = Perkiraan Toksikitas Akut BCF = Factor Biokonsentrasi GHS = Sistim Terpadu Global tentang Klasifikasi dan Pelabelan Kimia IATA = Asosiasi Pengangkutan Udara Internasional IMDG = Barang Berbahaya Bahari Internasional LogPow = logaritma koefisien dinding pisah (partition) oktanol/air |

Kode produk 00482022

**Tanggal
terbitan**

2 April 2026

Versi 1.02

Nama produk SIGMA ECOFLEET 290 S REDBROWN

16. Informasi Lain

MARPOL = Konvensi Internasional untuk Pencegahan Polusi Dari Kapal, Tahun 1973 dan dimodifikasi oleh Protokol tahun 1978. ("Marpol" = polusi laut)

RID = Peraturan mengenai Pengangkutan Internasional Barang Berbahaya oleh Rel Kereta

UN = Perserikatan Bangsa-Bangsa

✔ Menandakan informasi yang sudah berubah dari versi yang dikeluarkan sebelumnya.

Pemberitahuan kepada pembaca

Informasi yang dimuat dalam lembar data ini didasarkan pada pengetahuan ilmiah dan teknis saat ini. Tujuan informasi ini adalah untuk mencurahkan perhatian pada aspek kesehatan dan keselamatan mengenai produk yang disediakan oleh PPG, dan merekomendasikan tindakan pencegahan untuk penyimpanan serta penanganan produk. Tidak ada jaminan maupun garansi yang diberikan sehubungan dengan properti produk. Tidak ada pertanggungjawaban yang dapat diterima untuk setiap kegagalan mematuhi tindakan pencegahan yang dijelaskan di dalam lembar data ini atau atas penyalahgunaan apa pun dari produk tersebut.