



JOINT - STOCK COMPANY  
«YAROSLAVSKIY TEKHNIЧЕСKIY  
UGLEROD named after V. U. ORLOV»

**HELAIAN DATA KESELAMATAN**

(Menurut Peraturan (EU) No 1907/2006 / ISO 11014-1 / ANSI Z400.1)

**SEKSYEN 1: MAKLUMAT MENGENAI BAHAN/ CAMPURAN DAN SYARIKAT/ PENGILANG**

**1.1 Pengecam Produk:**

**Nama produk:** KARBON HITAM  
**Nombor EU (EINECS):** 215-609-9  
**No. pendaftaran REACH** 01-2119384822-32-XXXX (mengikut Perkara 20(3) Peraturan 1907/2006)  
**Nombor CAS:** 1333-86-4  
**Helaian Data Keselamatan** N121, N220, N234, N299, N326, N330, N339, N347, N375,  
**ini sah untuk gred berikut:** N539, N550, N650, N660, N750, N762, N772, N774, П245, П234, П324, П514  
**Sinonim:** Tungku karbon hitam, karbon lampu, jelaga  
**Jenis produk:** Karbon unsur (asal mineral)

**1.2 Kegunaan bahan atau campuran yang dikenal pasti dan relevan serta kegunaan yang dilarang:**

**Penggunaan yang dikenal pasti:** Bahan tambahan untuk plastik dan getah; pigmen; reagen kimia, pelbagai.  
**Kegunaan yang tidak disyorkan:** Pigmen dalam warna tatu untuk manusia

**1.3 Maklumat mengenai pembekal lembaran data keselamatan bahan:**

**Pengeluar:** Syarikat Saham Bersama "Karbon Hitam Yaroslavl dinamai oleh V. U. Orlov"  
(JSC «YATU named after V. U. Orlov»)\*\*  
Gagarin St. 74a, Yaroslavl, 150023, Russia \*  
Tel.: + 7 4852 42-51-03  
Faks: + 7 4852 42-52-70,  
E-Mel: [info@yatu.ru](mailto:info@yatu.ru)  
E-mel orang yang bertanggungjawab untuk mengekalkan lembaran data  
keselamatan: [SDS@yatu.ru](mailto:SDS@yatu.ru)  
**Wakil Khas** "Makrochem" spółka akcyjna \*\*  
Poland, 20 – 150 Lublin, ul. M. Rapackiego 2 \*\*  
Tel.: + 48 81 7478819  
Faks: + 48 81 7470602  
E-mel: [mc@makrochem.com](mailto:mc@makrochem.com)

**1.4 Nombor telefon kecemasan:**

Wakil Khas: + 48 605 232-223 (telefon bimbit, EU)

**SEKSYEN 2: PENGECAMAN BAHAYA**

**2.1 Klasifikasi bahan:**

**Klasifikasi mengikut Peraturan (EU) № 1272/2008 (CLP):**

Tidak dikelaskan sebagai bahan berbahaya selaras dengan Arahan Majlis 67/548/EEC, Peraturan 1272/2008 dan pelbagai pindaan dan tambahan mereka.

**Maklumat tambahan:**

**WHMIS:** Bahan tersebut dikelaskan sebagai D2A mengikut kriteria Sistem Maklumat Kerja Kanada pada bahan-bahan berbahaya (WHMIS).

**OSHA:** Dikelaskan sebagai bahan berbahaya.

**Status CLASS Malaysia:**

Bahan/campuran ini dianggap tidak berbahaya di bawah Peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (Pengelasan, Pelabelan dan Risalah Data Keselamatan Bahan Kimia Berbahaya) 2013 (CLASS).

**2.2 Elemen penandaan:**

**Piktogram bahaya:** Tiada

**Kata isyarat:** Tiada

**Pernyataan bahaya:** Tiada

**Langkah berjaga-jaga:** Tiada

**2.3 Bahaya lain:**

Bahan ini tidak dianggap berterusan, bioaccumulative dan toksik (PBT). Bahan ini tidak dianggap sangat stabil atau sangat bioaccumulative (vPvB).

Bahan ini diklasifikasikan sebagai berbahaya di bawah kategori debu mudah terbakar oleh Piawai Komunikasi Bahaya (29 CFR 1910.1200) OSHA 2012 Amerika Syarikat dan Peraturan Produk Berbahaya (HPR) 2015 Kanada. Kata isyarat, pernyataan bahaya dan pernyataan berjaga-jaga di Amerika Syarikat dan Kanada ialah: "AMARAN Boleh membentuk kepekatan debu mudah terbakar dalam udara. Jauhi daripada semua sumber pencucuhan termasuk haba, percikan api dan nyalaan. Cegah pengumpulan debu bagi mengurangkan bahaya letupan".

Jangan dedahkan kepada suhu melebihi 300 °C. Produk pembakaran berbahaya boleh termasuk karbon monoksida, karbon dioksida, oksida sulfur dan produk organik.

<b>Mata:</b>	Boleh menyebabkan kerengsaan mekanikal berbalik.
<b>Kulit:</b>	Boleh menyebabkan kerengsaan mekanikal, kekotoran dan pengeringan kulit. Tiada kes pemekaan dalam kalangan manusia telah dilaporkan.
<b>Penyedutan:</b>	Debu mungkin merengsa saluran pernafasan. Sediakan pengalihudaraan ekzos setempat. Lihat Seksyen 8.
<b>Penelanan:</b>	Kesan kesihatan buruk adalah tidak dijangkakan.
<b>Kekarsinogenan:</b>	Karbon hitam disenaraikan oleh Agensi Antarabangsa untuk Penyelidikan mengenai Kanser (International Agency for Research on Cancer, IARC) sebagai bahan Kumpulan 2B (berkemungkinan karsinogenik kepada manusia). Lihat Seksyen 11.

**SEKSYEN 3: KOMPOSISI/ MAKLUMAT BAHAN**

**3.1 Bahan:**

Nama kimia	Klasifikasi mengikut Peraturan (EU) № 1272/2008 [CLP]	Nombor CAS	Nombor EU	Kandungan, % mengikut berat	Nombor pendaftaran REACH
Karbon hitam	Tidak dikelaskan	1333-86-4	215-609-9	100	01-2119384822-32-XXXX

**3.2 Campuran:** Tidak berkenaan.

**SEKSYEN 4: LANGKAH-LANGKAH PERTOLONGAN CEMAS**

**4.1 Penerangan mengenai langkah pertolongan cemas:**

<b>Penyedutan:</b>	Bawa orang yang terbabit ke udara segar. Jika perlu, pulihkan pernafasan biasa dengan menggunakan langkah standard pertolongan cemas.
<b>Kulit:</b>	Basuh kulit dengan sabun lembut dan air. Jika simptom berpanjangan, dapatkan rawatan perubatan.
<b>Mata:</b>	Bilas mata dengan rapi menggunakan jumlah air yang banyak sambil membuka kelopak mata. Jika simptom terjadi, dapatkan rawatan perubatan.
<b>Penelanan:</b>	Jangan paksa muntah. Jika sedar, berikan beberapa gelas air. Jangan sesekali memberi apa-apa melalui mulut kepada orang yang tidak sedarkan diri.

**4.2 Gejala dan kesan yang paling penting, baik teruk dan tertunda:**

**Saat penyedutan:** Ketidakselesaan sementara di saluran pernafasan atas mungkin berlaku kerana kerengsaan mekanikal dalam kes di mana kepekatan habuk lebih tinggi daripada nilai maksimum yang dibenarkan. Sediakan pengalihudaraan yang mencukupi bagi peralatan dan di tempat-tempat di mana habuk boleh berlaku. Juga lihat seksyen 8.

**Sekiranya ditelan:** Tiada data mengenai kesan berbahaya. Bahaya rendah semasa pengendalian biasa dalam industri dan perdagangan.

**Saat sentuhan mata:** Kepekatan habuk yang tinggi boleh menyebabkan kerengsaan mata mekanikal. Bahaya rendah semasa pengendalian biasa dalam industri dan perdagangan.

**Saat sentuhan kulit:** Boleh menyebabkan kerengsaan mekanikal, pencemaran kulit dan kekeringan.

**Kesan peka:** Tiada laporan kesan berbahaya kepada manusia.

**Kekarsinogenan:** Dikelaskan oleh Pertubuhan Antarabangsa untuk Penyelidikan Kanser (IARC): **Kumpulan 2B (kemungkinan karsinogen manusia)**. Tidak disenaraikan sebagai karsinogen oleh organisasi berikut: NTP, ACGIH, OSHA atau Kesatuan Eropah. Juga lihat seksyen 11.

**4.3 Petunjuk keperluan untuk rawatan perubatan kecemasan dan rawatan khusus diperlukan:** Rawatan gejala.

**SEKSYEN 5: LANGKAH-LANGKAH MEMADAMKAN KEBAKARAN**

**5.1 Peralatan pemadam:**

**Peralatan pemadam yang sesuai:** Gunakan buih pemadam, karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), bahan kimia kering atau air disaring halus.

**Peralatan pemadaman yang tidak sesuai:** ELAKKAN MENGGUNAKAN air bertekanan tinggi, kerana ini mungkin menyumbang kepada penyebaran produk yang terbakar (terapung hitam karbon naik ke permukaan air).

**5.2 Bahaya khas disebabkan oleh bahan:** Kebakaran boleh berlaku tidak dapat dilihat dan hanya dapat dikesan dengan bunga api apabila produk bercampur. Selepas memadamkan karbon hitam yang diletupkan, ia perlu dipantau selama sekurang-kurangnya 48 jam untuk memastikan bahan tersebut tidak mereput. Apabila terbakar, wasap merengsa terbentuk. Produk ini tidak larut dalam air dan terapung di permukaannya. Jika boleh, cubalah mengasingkan bahan terapung. Bahan ini menimbulkan bahaya kebakaran kerana ia terapung di permukaan air.

**Produk pembakaran yang berbahaya:** Termasuk karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan oksida sulfur.

**5.3 Cadangan untuk pemadam kebakaran:** Penggunaan saman retardant bersempadan dengan alat pernafasan serba lengkap (SCBA). Karbon hitam basah membentuk permukaan yang sangat licin.

**SEKSYEN 6: LANGKAH-LANGKAH PELEPASAN TIDAK SENGAJA**

**6.1 Langkah berjaga-jaga individu, peralatan perlindungan dan prosedur kecemasan:**

- 6.1.1 **Bagi kakitangan bukan kecemasan:** PERHATIAN: Karbon hitam basah membentuk permukaan basah. Elakkan pembentukan habuk. Semak prestasi pengudaraan. Gunakan peralatan pelindung diri. Juga lihat seksyen 8. Elakkan sentuhan dengan sebarang sumber pencucuhan. Tidak merokok.
- 6.1.2 **Bagi kakitangan kecemasan:** Pakai peralatan pelindung diri yang dicadangkan dalam Seksyen 8.
- 6.2 **Cadangan perlindungan alam sekitar:** Karbon hitam bukan bahaya yang ketara bagi alam sekitar. Jangan biarkan bahan tersebut untuk mencemarkan sistem air bawah tanah. Produk ini tidak larut dan terapung di atas air. Jika boleh, cubalah mengasingkan bahan terapung. Pihak berkuasa tempatan perlu dimaklumkan jika kebocoran produk yang ketara tidak dapat diasingkan.
- 6.3 **Kaedah dan alat untuk penyetempatan dan pembersihan bahan cemar:**
- 6.3.1 **Kaedah penyetempatan:** Mencegah lagi kebocoran atau tumpahan jika selamat untuk berbuat demikian.
- 6.3.2 **Kaedah pembersihan:** Produk yang ditaburkan dalam kuantiti yang kecil paling baik dikumpul menggunakan pembersih vakum, jika boleh. Cucian kering tidak digalakkan. Pembersih vakum yang dilengkapi dengan penapis berprestasi tinggi untuk memerangkap zarah bawaan udara (HEPA) adalah disyorkan. Sekiranya perlu, cucian kering didahului dengan menyemburkan sejumlah kecil air untuk mengurangkan pembentukan habuk. Tumpahan besar boleh dikumpulkan dalam bekas dalam sudu. Pelupusan mengikut undang-undang yang terpakai (lihat juga seksyen 13). Jika perlu, gunakan organisasi pengurusan/ pelupusan sisa khusus untuk melupuskan produk tumpah.
- 6.4 **Pautan ke seksyen lain:** Lihat seksyen 8 dan 13 untuk mendapatkan maklumat lanjut.

### SEKSYEN 7: PENGENDALIAN DAN PENYIMPANAN

- 7.1 **Peraturan Pengendalian:** Elakkan kepekatan habuk di atas nilai maksimum yang dibenarkan. Gunakan pengudaraan ekzos tempatan atau kaedah kejuruteraan yang sesuai untuk mengekalkan kepekatan di bawah nilai had. Jangan buat awan habuk dengan menggunakan berus atau udara termampat. Habuk boleh membentuk campuran letupan di udara. Elakkan bersentuhan dengan kulit dan mata. Sekiranya bersentuhan, basuh segera untuk mencegah kerengsaan dan pencemaran mekanikal. Simpan semua bekas secara tertutup apabila tidak digunakan.
- Debu boleh menyebabkan litar pintas jika ia dapat menembusi peralatan elektrik. Pastikan peralatan dimeteraikan dengan baik.
- Sekiranya kerja penjana haba diperlukan (kimpalan, pemotongan, dan sebagainya), maka kawasan kerja segera mesti dibersihkan daripada karbon hitam dan debunya.
- Sesetengah jenama karbon hitam mempunyai kekonduksian elektrik yang rendah, yang menyumbang kepada pembentukan caj elektrostatik semasa pengendalian. Mengambil langkah untuk mengelakkan pembentukan caj elektrostatik, seperti asas semua peralatan.
- Gunakan amalan keselamatan dan kebersihan industri yang terbaik semasa mengendalikan.
- 7.2 **Kaedah penyimpanan:** PERHATIAN: Sesetengah jenama karbon hitam mungkin mengandungi sejumlah besar karbon monoksida pada permukaan zarah. Sebelum menyimpan di dalam ruang tertutup, periksa produk untuk kemungkinan kadar karbon monoksida dan karbon dioksida yang berlebihan. Perhatikan paras selamat sebelum memasuki ruang tertutup.
- Simpan barang-barang di dalam bekas asli, dilabel dengan betul dan teliti dengan tertutup di kawasan yang kering dan berventilasi dengan baik. Lindungi dari air dan kelembapan. Semasa penyimpanan, elakkan sumber haba dan penyalan. Jauhkan daripada agen pengoksida. Jangan simpan dengan bahan kimia yang tidak menentu, kerana ia mungkin terserap ke atas produk.
- Karbon hitam tidak dikelaskan sebagai Seksyen 4.2 sebagai bahan pemanasan diri mengikut kriteria PBB. Walau bagaimanapun, kriteria PBB untuk menentukan sama ada bahan adalah pemanasan sendiri bergantung pada jumlah, iaitu, suhu pencucuhan diri berkurangan dengan peningkatan jumlah. Klasifikasi ini mungkin tidak praktikal untuk jumlah besar bekas yang disimpan.
- Karbon hitam yang dibungkus dalam beg hendaklah diletakkan pada palet atau di pangkalan kering untuk mengelakkan ubah bentuk atau kerosakan semasa penyimpanan. Pastikan jarak antara beg untuk memastikan peredaran udara dan penyejukan.
- Karbon hitam boleh disimpan dalam silo yang dilengkapi dengan alat-alat untuk bergerak secara mekanikal atau pneumatik.
- AMARAN: Bekas kosong dan haram mungkin mengandungi karbon hitam dan boleh menyebabkan kebakaran atau letupan.
- 7.3 **Kegunaan berasingan:** Mengikut Artikel 14.4 Peraturan REACH, tiada senario pendedahan telah berlaku kerana bahan ini adalah tidak berbahaya.

### SEKSYEN 8: KAWALAN PENDEDAHAN/PERLINDUNGAN PERIBADI

8.1 **Parameter kawalan:**

**Had pendedahan:**

Negara	Kepekatan maksimum yang dibenarkan, mg / m <sup>3</sup>
Belgium	3.5 TWA
Bulgaria	3.5 TWA
China	4.0, TWA 8.0, TWA, STEL (15 min)
UK	3.5 TWA (melalui penyedutan) OES, 7.0 (10 min.) STEL
Hungary	3.5 TWA, 7.0 STEL
Jerman	1.5 TWA (melalui penyedutan), 4.0 TWA (saat penyedutan)
	3.0 TWA (melalui penyedutan), 10.0 TWA (saat penyedutan)
Greece	3.5 TWA, 7.0 STEL
Spanyol	3.5 TWA

Itali	3.5 TWA
Indonesia	3.5 TWA
Kanada	3.5 TWA
Korea	3.5 TWA
Malaysia	3.5 TWA
Belanda	3.5 TWA
Poland	4.0 TWA
Portugal	3.5 TWA
Slovakia	2.0 TWA (melalui penyedutan), 10.0 TWA (aerosol umum.) STEL
Rusia	4.0 TWA
Amerika Syarikat	OSHA-PEL 3.5 TWA
	ACGIH-TLV 3.5 TWA
	NIOSH -REL 3.5 TWA (lihat juga seksyen 11)
Finland	3.5 TWA, 7.0 STEL
Perancis	3.5 TWA
Republik Czech	2.0 TWA
Sweden	3.0 TWA

TWA = purata wajaran masa berbanding pendedahan 8 jam. MAK = kepekatan maksimum habuk dalam persekitaran pekerjaan. TRGS = kepekatan habuk standard piawai. OES = standard pendedahan dalam persekitaran pekerjaan. STEL = had kepekatan untuk pendedahan jangka pendek. OSHA-PEL = Pentadbiran Kesihatan dan Keselamatan Pekerjaan - Kepekatan habuk yang dibenarkan semasa pendedahan. ACGIH-TLV = Persidangan Pemeriksa Kebersihan Industri Negeri Amerika - Batas ambang kepekatan. NIOSH-REL = Institut Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Negara - Pendedahan yang disyorkan kepada habuk.

**Had nilai biologi:** Tidak berkenaan.

**DNEL:** 2 mg/m<sup>3</sup> dengan penyedutan, berdasarkan kajian kesihatan manusia, dan 0.5 mg/m<sup>3</sup> melalui penyedutan, berdasarkan kajian haiwan.

**PNEC:** Tidak berkenaan.

## 8.2 Kawalan pendedahan:

**Langkah-langkah kawalan teknikal yang berkenaan:** Gunakan pengedap proses dan/atau pengudaraan ekzos untuk memastikan kepekatan habuk di udara di bawah tahap maksimum yang dibenarkan.

### Peralatan pelindung diri (PPE):

**Perlindungan mata/ muka:** Gunakan perlindungan mata dan muka. Cermin mata keselamatan dengan perisai sampingan disyorkan.

**Perlindungan kulit:** Disarankan untuk memakai pakaian pelindung biasa untuk mengurangkan hubungan kulit. Pakaian kerja TIDAK PERLU dibawa ke rumah dan mesti dibasuh setiap hari.

**Perlindungan tangan:** Basuh tangan anda dan kawasan lain yang terjejas dengan sabun yang lembut. Pakai krim pelindung dapat membantu mencegah kulit kering. Sarung tangan pelindung disyorkan untuk mencegah pencemaran tangan.

**Perlindungan saluran pernafasan:** Alat pernafasan penapis zarah yang diluluskan (APR) boleh digunakan apabila kepekatan di udara melebihi kepekatan maksimum yang dibenarkan. Perlindungan yang disediakan oleh alat pernafasan penapis adalah terhad. Gunakan alat pernafasan yang terpaksa bernafas jika terdapat pelepasan yang tidak terkawal yang tahap pendedahannya tidak diketahui atau dalam sebarang keadaan di mana alat pernafasan penapis tidak dapat memberikan perlindungan yang mencukupi. Penggunaan alat pernafasan mesti termasuk program perlindungan pernafasan yang lengkap, sejajar dengan piawaian nasional dan amalan terbaik antarabangsa.

Alat pernafasan penapis dan/ atau kriteria untuk program alat pernafasan telah diluluskan oleh agensi/ organisasi berikut:

AS: NIOSH memerlukan kelulusan mengikut 42 CFR 84. OSHA (29 CFR 1910.134). ANSI Z88.2-1992 (Perlindungan saluran pernafasan).

EU: Panduan CR592 untuk pemilihan dan penggunaan alat perlindungan pernafasan.

Jerman: DIN/EN 143 Alat perlindungan pernafasan terhadap bahan berdebu.

UK: BS 4275 Panduan untuk pemilihan, penggunaan dan penyelenggaraan peralatan pelindung pernafasan. Panduan HSE HS (G) 53 Peralatan pelindung pernafasan.

**Langkah-langkah kebersihan diri:** Sekiranya berlaku kecemasan, losyen untuk mata dan pancuran harus berada dalam jarak dekat. Basuh tangan dan muka dengan teliti dengan sabun lembut sebelum makan.

**Kawalan pendedahan alam sekitar:** Selaras dengan semua undang-undang dan permit tempatan.

## SEKSYEN 9: SIFAT FIZIKAL DAN KIMIA

### 9.1 Maklumat mengenai sifat fizikal dan kimia asas:

<b>Rupa:</b>	serbuk atau granul
<b>Warna:</b>	hitam
<b>Bau:</b>	tidak berbau
<b>pH larutan berair:</b>	6 - 10 [50 g/l air, 20 °C]
<b>Titik lebur/ julat:</b>	tidak berkenaan
<b>Titik didih/ julat:</b>	tidak berkenaan

<b>Titik kilat:</b>	tidak berkenaan
<b>Kadar penyejatan:</b>	tidak berkenaan
<b>Kemudahbakaran</b> Klasifikasi (mengikut OSHA 1910.1200):	tidak berkenaan
<b>Sifat meledak:</b>	
Had letupan (habuk): (VDI 2263)	Bawah: 50 g/ m <sup>3</sup>
	Atas: tidak ditakrifkan
Kelas letupan habuk (VDI 2263, EC 84/449)	ST 1
Tekanan mutlak maksimum dalam letupan	10 bar
Kadar maksimum peningkatan tekanan <sup>1</sup>	30-100 bar m/ s
<b>Tekanan wap:</b>	tidak berkenaan
<b>Ketumpatan wap:</b>	tidak berkenaan
<b>Ketumpatan relatif: (20 °C)</b>	1.7 – 1.9 g/cm <sup>3</sup> (air = 1)
<b>Kelarutan (dalam air):</b>	tidak larut
<b>Pekali pengedaran (n-oktanol/ air):</b>	tidak berkenaan
<b>Suhu penyalan diri</b> (pengangkutan, IMDG Code)	>140 °C
<b>Suhu penguraian:</b>	300 °C
<b>Kelikatan:</b>	tidak berkenaan
<b>Sifat pengoksidaan:</b>	tiada
<b>Sifat letupan dan bahaya kebakaran</b>	
Titik pencucuhan minimum (VDI 2263)	
Ketuhar jenis BAM	>500 °C
Ketuhar jenis Godberg-Greenwald	>315 °C
Tenaga pencucuhan minimum	>10 J
Kadar pembakaran (VDI 2263, EU 84/449)	>45 saat
(tidak dikelaskan sebagai bahan mudah terbakar)	
Tenaga pencucuhan (VDI 2263):	>1 kJ

**9.2 Maklumat lain:**

<b>Ketumpatan pukal:</b>	300-450 kg/ m <sup>3</sup>
<b>Kandungan bahan meruap (mengikut berat):</b>	< 2.5 % pada 950 °C

**SEKSYEN 10: KESTABILAN DAN KEREAKTIFAN**

- 10.1 **Kereaktifan:** Boleh bereaksi secara eksotermik dengan agen pengoksidaan yang kuat.
- 10.2 **Kestabilan kimia:** Produk ini stabil di bawah keadaan persekitaran biasa semasa penggunaan dan penyimpanan.
- 10.3 **Kemungkinan tindak balas berbahaya:** Pempolimeran berbahaya tidak berlaku. Rujuk kepada ayat 10.1.
- 10.4 **Keadaan yang perlu dielakkan:** Elakkan pendedahan kepada suhu tinggi (>300 °C), serta pendedahan kepada haba dan api terbuka. Elakkan pembentukan habuk. Rujuk kepada seksyen 7.
- 10.5 **Bahan yang harus dielakkan:** Ejen pengoksidaan kuat, seperti klorat, bromat dan nitrat, boleh bertindak balas secara eksotermik. Rujuk kepada seksyen 7.
- 10.6 **Produk penguraian yang berbahaya:** Karbon monoksida, karbon dioksida, produk penguraian organik, sulfur oksida (sulfoksida) dibentuk apabila produk dipanaskan di atas suhu penguraian (>300 °C). Rujuk kepada ayat 5.2.

**SEKSYEN 11: MAKLUMAT TOKSIKOLOGI**

**11.1 Maklumat mengenai kesan toksikologi:**

**Petunjuk ketoksikan akut:**

- Apabila diberikan secara lisan: LD50 (rat), > 8000 mg/kg
- Kerengsaan primer kulit arnab: tidak menyebabkan kerengsaan, indeks pendedahan 0.6/8 (4,0=edema yang teruk).
- Kerengsaan primer pada mata arnab: tidak menyebabkan kerengsaan, skor pada skala Draize (Draize) 10-17/110 dalam masa 24 jam (100=kerengsaan maksimum).

**Petunjuk ketoksikan subakut:**

- Rat, sedutan, lebih dari 90 hari, NOAEL = 1.0 mg/m<sup>3</sup> (pernafasan)
- Organ yang dikaji: paru-paru; Akibat: keradangan, hiperplasia, fibrosis

**Ketoksikan kronik:**

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Rat, secara lisan, selama 2 tahun     | Akibat: tiada pembentukan tumor   |
| Tikus, secara lisan, selama 2 tahun   | Akibat: tiada pembentukan tumor   |
| Tikus, secara dermal, selama 18 bulan | Akibat: tiada tumor kulit terbentuk   |
| Rat, sedutan, selama 2 tahun          | Organ yang dikaji: paru-paru. Akibat: keradangan, fibrosis, pembentukan tumor |

Nota - Dianggap bahawa perkembangan tumor dalam paru-paru tikus dikaitkan dengan fenomena terbeban paru-paru dengan zarah habuk, dan bukan dengan kesan kimia khusus produk itu sendiri. Hasil kajian terhadap kesan-kesan pada tikus zarah anorganik yang tidak larut lain menunjukkan perkembangan penyakit

serupa, yang, nampaknya, adalah ciri-ciri mereka. Apabila menjalankan kajian pada tikus dan hamusta dengan pendedahan kepada habuk hitam karbon dan zarah-zarah lain yang larutkan lemah dalam keadaan yang sama, pembentukan tumor tidak berlaku.

**Kekarsinogenan:** Pada tahun 2006 IARC mengesahkan semula klasifikasi karbon hitam sebagai "**Kumpulan 2B (karsinogen yang berpotensi bagi manusia)**".

Pada tahun 1995, IARC menyimpulkan bahawa "Terdapat bukti yang tidak mencukupi mengenai kesan karsinogenik karbon hitam pada tubuh manusia. Berdasarkan hasil kajian terhadap kesan penyedutan karbon hitam pada haiwan, IARC menyimpulkan bahawa "terdapat bukti nyata tentang kekarsinogenan karbon hitam dalam kajian atas haiwan". Anggaran akhir hitam karbon daripada IARC pada tahun 1995: "Karbon hitam adalah **karsinogen berpotensi untuk manusia (Kumpulan 2B)**". Kesimpulan ini berdasarkan garis panduan IARC yang memerlukan klasifikasi sedemikian jika satu spesies menunjukkan karsinogenik dalam dua atau lebih kajian (IARC, 2010).

Ekstrak yang diekstrak oleh pelarut dari karbon hitam digunakan dalam salah satu kajian pada tikus di mana tumor kulit dikesan setelah aplikasi kulit mereka, dan dalam beberapa kajian pada tikus di mana sarcomas dikesan setelah suntikan subkutaneus. IARC menyimpulkan bahawa terdapat "bukti yang cukup" bahawa ekstrak hitam karbon boleh menyebabkan kanser pada haiwan (Kumpulan 2B)".

Karbon hitam tidak dianggap sebagai karsinogen oleh Program Toksikologi Negara Amerika Syarikat (NTP), Pentadbiran Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Amerika Syarikat (OSHA), dan Kesatuan Eropah (EU).

Institut Kebangsaan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Amerika Syarikat (NIOSH), dalam laporan mengenai karbon hitam (1978), mencadangkan bahawa hanya karbon hitam, dengan kandungan hidrokarbon aromatik polycyclic (PAH) lebih daripada 0.1% memerlukan mengukur tahap PAH di udara. Oleh kerana sesetengah PAH mungkin adalah karsinogen untuk manusia, maka NIOSH mengesyorkan had kepekatan PAH dalam udara sebanyak 0.1 mg/m<sup>3</sup>, diukur sebagai pecahan yang diekstrak dalam sikloheksana.

Persidangan Inspektor Negara Amerika mengenai Kebersihan Industri (ACGIH) telah meluluskan karbon hitam sebagai "Karsinogen untuk haiwan dengan pendedahan yang tidak diketahui untuk manusia" (Kategori A3 Karsinogen).

Pakai garis panduan klasifikasi diri mengikut Sistem Global Harmonized untuk klasifikasi dan pelabelan bahan kimia, karbon hitam tidak dikelaskan sebagai karsinogen. Tumor paru disebabkan pada tikus akibat pendedahan berulang kepada lengai, zarah-zarah yang tidak larut daripada karbon hitam dan zarah-zarah yang tidak larut. Tumor dalam rat adalah hasil mekanisme genotoksik sekunder yang berkaitan dengan fenomena paru-paru yang berlebihan. Ini adalah satu mekanisme khusus bagi setiap jenis, yang mempunyai nilai yang diragui untuk diklasifikasikan untuk manusia. Untuk menyokong pandangan ini, Panduan CLP untuk "Ketoksikan pilihan khas terhadap organ tertentu - Pendedahan berulang" (STOT-RE) menunjukkan bahawa mekanisme berbeban paru-paru tidak berlaku kepada manusia. Kajian kesihatan manusia menunjukkan bahawa pendedahan kepada karbon hitam tidak meningkatkan risiko kanser.

**Kesan peka:** tiada data mengenai kesan pada haiwan.

**Kesan mutagen:**

In Vitro: Karbon hitam tidak sesuai untuk ujian dalam sistem bakteria (ujian Ames) dan sistem makmal lain kerana ketidaksuburannya. Walau bagaimanapun, apabila ekstrak larut organik karbon hitam diuji, hasilnya tidak menunjukkan kesan mutagenik. Ekstrak hitam karbon terlarut organik mungkin mengandungi kesan hidrokarbon aromatik polisiklik (PAH). Kajian mengenai bioavailabiliti PAH ini menunjukkan bahawa PAH sangat terikat kepada karbon hitam dan tidak mempunyai bioavailabiliti (Borm 2005.).

In Vivo: Dalam kajian eksperimen, perubahan mutasi pada gen HPRT dikesan dalam sel epitelium alveolar tikus selepas penyedutan karbon hitam. Pemerhatian ini dianggap khusus untuk tikus dan akibat daripada "berbeban paru-paru" (Driscoll, 1997), yang menyebabkan keradangan kronik dan pembebasan bentuk oksigen reaktif. Ini dianggap sebagai kesan genotoksik sekunder dan oleh itu, karbon hitam tidak secara sendiri dianggap mutagenik.

Penilaian: In Vivo mutagenisiti dalam tikus berlaku melalui kesan ambang sekunder dan adalah akibat daripada "beban paru-paru", yang membawa kepada keradangan kronik dan pembebasan genotoksik bentuk oksigen. Mekanisme ini dianggap sebagai kesan genotoksik sekunder dan oleh itu, karbon hitam itu sendiri tidak dianggap mutagenik.

**Kesan pembiakan:** Kajian haiwan jangka panjang tidak menunjukkan sebarang kesan karbon hitam terhadap fungsi pembiakan.

**Epidemiologi:** Mengikut keputusan kajian epidemiologi yang dijalankan dengan penyertaan pekerja yang terlibat dalam pengeluaran karbon hitam, disimpulkan bahawa kesan terkumpul karbon hitam boleh membawa kepada sedikit penurunan dalam fungsi paru-paru. Satu kajian baru-baru ini mengenai perkembangan penyakit pernafasan pada pekerja di Amerika Syarikat, apabila terdedah kepada debu hitam karbon dengan kepekatan 1 mg/m<sup>3</sup> (penyedutan) selama 40 tahun pengalaman kerja, menunjukkan penurunan dalam 27 ml dalam jumlah pasang surut dipaksa pada 1 saat (FEV1). Hasil kajian terdahulu di Eropah dengan pendedahan kepada habuk hitam karbon dengan kepekatan 1 mg/m<sup>3</sup> (penyedutan) mencadangkan bahawa selepas 40 tahun pengalaman kerja, penurunan FEV1 sebanyak 48 ml mungkin berlaku. Walau bagaimanapun, pengurangan FEV1 yang berkaitan dengan usia dalam sepanjang tempoh masa yang sama adalah kira-kira 1200 ml.

Hubungan antara gejala dan pendedahan kepada karbon hitam bahkan kurang jelas. Dalam kajian Amerika, gejala bronkitis kronik didapati untuk 9% peserta dalam kajian dari kumpulan yang terdedah kepada habuk hitam karbon (bagaimanapun, dalam kumpulan yang tidak terdedah, gejala didapati selama 5% daripada peserta). Dalam kajian Eropah, kelemahan metodologi dalam soal selidik hanya membenarkan kesimpulan mengenai simptom yang dilaporkan. Walau bagaimanapun, kajian ini menunjukkan hubungan antara karbon hitam dan kelegapan kecil dalam sinar-x dada dan sedikit kesan pada fungsi paru-paru.

Satu tinjauan pekerja di kilang-kilang UK menunjukkan peningkatan risiko kanser, tetapi ini menurut ramalan tidak dikaitkan dengan pendedahan kepada karbon hitam. Pemeriksaan pekerja di loji besar Jerman mendedahkan peningkatan

kematian akibat kanser paru-paru di kalangan pekerja Jerman yang terlibat dalam pengeluaran hitam karbon, tetapi tidak ada hubungan antara kematian kanser paru-paru dan beberapa petunjuk pendedahan pekerjaan, termasuk tahun pekerjaan dan pendedahan kepada karbon hitam. Kajian menunjukkan bahawa kematian yang tinggi dari kanser paru-paru tidak dapat dijelaskan dengan sepenuhnya oleh sampel, merokok, atau faktor risiko pekerjaan lain, tetapi hasilnya juga memberikan sedikit bukti untuk pendedahan kepada karbon hitam. Satu kajian baru-baru ini tentang kematian pekerja Amerika yang terlibat dalam pengeluaran karbon hitam tidak menemukan sambungan antara tempoh kerja dalam pengeluaran karbon hitam dan terjadinya kanser paru-paru, atau jenis kanser lain.

## SEKSYEN 12: MAKLUMAT EKOLOGI

### 12.1 Petunjuk eko-keracunan:

Ketoksikan akut untuk ikan: LC50 (96 jam) > 1000 mg/l, Spesies: <i>Brachydanio rerio</i> (ikan zebra)	Kaedah: Buku Panduan 203 OECD
Ketoksikan akut kepada invertebrata EC50 (24 jam) > 5600 mg/l. Spesies: <i>Daphnia magna</i> (kutu air)	Kaedah: Buku Panduan 202 OECD
Ketoksikan akut kepada $\phi$ дпф: EC 50 (72 jam) >10,000 mg/l, NOEC 50 >10,000 mg/l Spesies: <i>Scenedesmus subspicatus</i>	Kaedah: Buku Panduan 201 OECD
Enapcemar diaktifkan EC0 (3 jam) >= 800 mg/l	Kaedah: DEV L3 (TTC tes)

12.2 **Kegigihan dan penguraian:** Tiada penguraian yang dijangka.

12.3 **Potensi bioakumulatif:** Bioakumulasi tidak dijangka disebabkan sifat fiziko-kimia bahan tersebut.

12.4 **Mobiliti di dalam tanah:** Tidak larut dalam air. Dianggap bahawa produk kekal di permukaan tanah.

12.5 **Keputusan penilaian PBT dan vPvB:** Bahan tersebut tidak berterusan, bioakumulasi dan toksik (PBT). Bahan ini tidak dianggap sangat stabil atau sangat bioakumulasi (vPvB).

12.6 **Kesan buruk lain:** Tiada maklumat tersedia.

## SEKSYEN 13: PERTIMBANGAN PELUPUSAN

13.1 **Kaedah pembuangan sisa:** Sisa produk mungkin dibakar dalam kemudahan pelupusan sisa yang sesuai atau dilupuskan di kawasan yang ditentukan mengikut peraturan wilayah, negeri, atau kerajaan tempatan.

**EU:** Sisa disenaraikan di bawah 06 13 03 selaras dengan Arahan Majlis 2008/98/EC.

**Amerika Syarikat:** Sisa tidak dikelaskan sebagai berbahaya menurut A.S. RCRA, 40 CFR 261.

**Kanada:** Bahan buangan tidak dikelaskan sebagai berbahaya menurut peraturan wilayah.

**Bekas/Pembungkusan:** bekas yang boleh diguna semula hendaklah dikembalikan kepada pengilang atau boleh dikitar semula. Pembungkusan hanya boleh dikitar semula jika ia benar-benar bebas dari produk. Pelupusan mesti dibuat mengikut peraturan sisa Eropah, negara, wilayah atau tempatan. Hanya bekerja dengan syarikat yang diberi kuasa.

## SEKSYEN 14: MAKLUMAT PENGANGKUTAN

14.1 **Nombor PBB:** Tiada.

14.2 **Nama penghantaran PBB:** Tidak dikelaskan.

14.3 **Kelas bahaya pengangkutan:** Tidak dikelaskan.

14.4 **Kumpulan pembungkusan PBB:** Tidak dikelaskan.

14.5 **Kesan alam sekitar:** Tiada risiko alam sekitar yang penting dikaitkan dengan pembebasan karbon hitam ke dalam alam sekitar. Karbon hitam tidak larut dalam air. Rujuk seksyen 12.

### 14.6 Langkah berjaga-jaga khas untuk pengguna:

Pertubuhan berikut tidak dikelaskan karbon hitam sebagai "barang berbahaya" jika ia "karbon, tidak aktif, asal tak organik". Karbon hitam daripada JSC "YATU named after V. U. Orlov" memenuhi definisi ini:

Pertubuhan pengangkutan barang berbahaya Kanada (TDG); Pengangkut barang-barang berbahaya Eropah dengan kereta api (RID), melalui jalan raya (ADR) atau oleh Sungai Rhine (ADNR); Persatuan pengangkutan udara antarabangsa (IATA); Pertubuhan penerbangan awam antarabangsa - Petunjuk teknikal (ICAO-TI); Kod pengangkutan maritim antarabangsa bahan berbahaya (IMDG); Cadangan PBB mengenai pengangkutan barang berbahaya; Kaedah-kaedah pengangkutan Jabatan Pengangkutan bahan berbahaya Amerika Syarikat (DOT).

**Pengenalan pengangkutan antarabangsa:** "Karbon hitam, tidak aktif, asal tak organik".

Tujuh (7) sampel standard karbon hitam ASTM telah diuji menurut kaedah PBB "pepejal pemanasan sendiri" dan didapati bahawa mereka "Bukan bahan pemanasan sendiri dari Kelas 4.2"; sampel karbon hitam yang sama telah diuji menurut kaedah PBB "Pepejal mudah terbakar" dan didapati bahawa mereka "Bahan pepejal yang tidak mudah terbakar dari Kelas 4.1"; menurut cadangan PBB semasa mengenai pengangkutan barangan berbahaya.

14.7 **Pengangkutan pukal selaras dengan Lampiran II Konvensyen Antarabangsa untuk Pencegahan pencemaran dari kapal (MARPOL) dan Kod antarabangsa untuk pembinaan dan peralatan kapal menjalankan bahan berbahaya secara pukal (Kod IBC):** Tidak berkenaan dengan produk.

## SEKSYEN 15: MAKLUMAT KAWAL SELIA

15.1 **Perundangan dalam bidang keselamatan, perlindungan buruh, kesihatan dan alam sekitar yang berkaitan dengan bahan:**

**Kesatuan Eropah**

Karbon hitam tidak dianggap sebagai bahan berbahaya menurut Peraturan (EU) No 1272/2008 (CLP) dan pelbagai penambahan dan pindaannya dan Arahan Majlis 67/548/EEC. Mengikut seksyen 14.4 Peraturan-Peraturan EU No. 1907/2006, perkembangan senario pendedahan tidak diperlukan sejak bahan itu tidak berbahaya.

Karbon hitam tidak disenaraikan dalam senarai sekatan REACH (Lampiran XVII).

Karbon hitam tidak disenaraikan dalam senarai kebenaran REACH (Lampiran XIV).

Karbon hitam tidak disenaraikan di senarai bahan-calon REACH.

**Maklumat mengenai hubungan dengan makanan di EU:** Produk ini boleh digunakan dalam produk bersentuhan dengan makanan. Walau bagaimanapun, disebabkan perbezaan dalam keperluan dalam EU untuk piawaian kebangsaan untuk hubungan makanan, adalah perlu untuk memeriksa undang-undang yang terpakai bagi setiap negara ahli. Sila hubungi pembekal.

**Jerman:** Garis Panduan VDI 2580 "Kawalan pelepasan industri" untuk karbon hitam menetapkan kelas bahaya untuk air adalah 0. (Karbon hitam tidak dikelaskan sebagai bahan berbahaya kepada air). Nombor WGK: 1742.

**Klasifikasi Swiss racun:** -- (diuji dan dijumpai bukan toksik): G-8938.

**United Kingdom:** Peraturan kawalan bahan berbahaya kepada kesihatan (1994), hitam karbon tidak disenaraikan dalam mana-mana senarai dalam dokumen.

**Status inventori:** Karbon hitam (CAS 1333-86-4) disenaraikan ke atau dikecualikan daripada pendaftaran berikut:

EU: EINECS (Pendaftaran Eropah bahan kimia perindustrian sedia ada), № 215-609-9.

Australia: AICS (Daftar bahan kimia Australia)

Kanada: CEPA (Akta perlindungan alam sekitar Kanada), Senarai bahan dalam negeri (DSL)

China: Daftar bahan kimia yang ada

Jepun: METI (Kementerian ekonomi, perdagangan, dan industri) Daftar bahan kimia yang ada, No 10-3074/5-3328

Korea: TCC-ECL (Daftar bahan kimia yang ada dalam Akta kawalan bahan toksik), KE-0488

New Zealand: HSNO (Akta New Zealand mengenai bahan berbahaya dan organisma baru), HSR002801

Filipina: PICCS (Daftar bahan kimia dan kimia Filipina)

Amerika Syarikat: TSCA (Akta kawalan bahan toksik Amerika Syarikat)

Rusia: PPR (Pengelas produk seluruh Rusia), № 21 6600

**Rusia:** Standard Negeri 7885 "Karbon hitam teknikal untuk pengeluaran getah. Spesifikasi" – Karbon hitam merujuk kepada bahan bahaya kelas 3, mengikut keperluan kebersihan umum untuk kandungan habuk di udara di kawasan kerja. Karbon hitam tidak dikelaskan sebagai bahan berbahaya menurut Standard Negeri 19433 "Barang berbahaya. Klasifikasi dan pelabelan"

**15.2 Penilaian keselamatan kimia:**

Mengikut Perkara 14.1 Peraturan REACH, satu Penilaian Keselamatan Kimia telah dijalankan untuk bahan ini.

Mengikut Artikel 14.4 Peraturan REACH, tiada senario pendedahan telah berlaku kerana bahan ini adalah tidak berbahaya.

**SEKSYEN 16: MAKLUMAT LAIN**

**16.1 Kandungan hidrokarbon aromatik polisiklik (PAH):** Karbon hitam yang dihasilkan biasanya mengandungi kurang daripada 1000 ppm PAH yang diekstrak oleh pelarut. Kandungan PAH yang diekstrak oleh pelarut dalam karbon hitam bergantung pada beberapa faktor, termasuk kaedah pengeluaran, spesifikasi produk yang diperlukan, kaedah penentuan yang digunakan untuk mengukur dan mengenalpasti bahan-bahan yang diekstrak pelarut.

Tiada bukti kesan karsinogenik pada tubuh manusia yang berkaitan dengan kandungan PAH dalam karbon hitam. Kajian terbaru menunjukkan bahawa PAH yang terkandung dalam karbon hitam sangat terikat kepada karbon hitam dan tidak mempunyai aktiviti biologi.

**16.2 Kandungan logam berat dan metaloid:** Produk ini mematuhi keperluan yang disenaraikan dalam Arahan Eropah 94/62/EC dan 2000/53/EC, serta standard EN 71/3, yang berkaitan dengan kandungan logam berat dan metaloid.

**16.3 Kekotoran organik dan bukan organik, produk haiwan:** Bahan kimia ini tidak terlibat dalam pengeluaran dan pengendalian karbon hitam dan mereka, yang dijangka, tidak hadir dalam produk kami dalam kepekatan yang rendah (unit ppm atau kurang) dan oleh itu akan lebih rendah daripada nilai yang dikhawatirkan.

**16.4 Penilaian Persatuan kebakaran kebangsaan (NFPA):**

Kesihatan: 1

Bahaya kebakaran: 1

Kereaktifan: 0

0 = minimum, 1 = ringan, 2 = sederhana, 3 = teruk, 4 = berat

**16.5 Penilaian sistem pengenalan bahan berbahaya® (HMIS®):**

Kesihatan: 1\* (\*mentakrifkan bahaya kronik)

Bahaya kebakaran: 1

Bahaya fizikal: 0

0 = minimum, 1 = ringan, 2 = sederhana, 3 = teruk, 4 = berat

HMIS® adalah tanda dagangan berdaftar dari Persatuan kebangsaan cat dan salutan

**16.6 Sebab untuk semakan:** Mengemaskini maklumat mengenai nama dan alamat surat-menyurat daripada wakil khas dalam ayat 1.3 (\* menunjukkan perubahan dalam versi sebelumnya).

**Versi sebelumnya:** Versi 6.2 - 2017-06-09.

**Disediakan oleh:** jabatan teknikal dan jabatan keselamatan perindustrian, perlindungan buruh dan ekologi JSC "YATU named after V. U. Orlov".



**Diluluskan oleh:** Pengarah pengeluaran dan kualiti produk JSC "YATU named after V. U. Orlov".

16.7 **Versi terkini lembaran data keselamatan bahan dalam pelbagai bahasa boleh didapati di laman web syarikat: [www.yatu.ru/sds](http://www.yatu.ru/sds).**

Sekiranya terdapat perbezaan dalam maklumat antara Lembaran dalam Bahasa Inggeris dan bahasa-bahasa lain, keutamaan diberikan kepada versi Bahasa Inggeris.

16.8 **Sumber data utama:**

- IUCLID International Uniform Chemical Information Database. Existing Chemicals – 2000.
- IUPAC Recommendations, 1995 (Recommended terminology for the description of carbon as a solid, p.479).
- IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. –France, IARC, 2010.-V.93.-p. 43-192.
- NIOSH: Criteria for a recommended Standard – Occupational Exposure to Carbon Black; DHHS/NIOSH Pub. No. 78-204; Cincinnati, OH, 1978.
- Proposition 65 List of Chemicals. – State California, 2007.
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Committee on Industrial Ventilation: Industrial Ventilation, A Manual of Recommended Practice, 24th edition; ACGIH, Cincinnati, OH, 2001.
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists: Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices for 2003; ACGIH, Cincinnati, OH, 2003.
- American National Standards Institute: American National Standard for Respiratory Protection; ANSI Z88.2-1992, New York, NY, 1992.
- Confined Space Entry, An AIHA Protocol Guide; American Industrial Hygiene Association, Fairfax, VA, 1995.
- Crosbie, W.: Respiratory Survey on Carbon Black Workers in the U.K. and the U.S.; Archives of Environmental Health, 41:346-53, 1986.
- Donnet, J., R. Bausal, and M. Wang (eds.): Carbon Black, Science &Technology, 2nd edition; Marcel-Dekker, New York, NY, 1993.
- Gardiner, K., N. Trethowan, J. Harrington, C. Rossiter, and I. Calvert: Respiratory Health Effects of Carbon Black: A Survey of European Carbon Black Workers; British Journal of Industrial Medicine, 50:1082-1096, 1993.
- Gardiner, K.: Effects on Respiratory Morbidity of Occupational Exposure to Carbon Black: A Review; Archives of Environmental Health, 50:(1) 44-59, 1995.

### **Penafian**

Maklumat di atas adalah berdasarkan data dan pengalaman yang dimiliki oleh syarikat. Tiada jaminan, nyata atau tidak langsung, tersirat. Maklumat ini semata-mata diberikan untuk maklumat anda dan tidak ada liabiliti undang-undang untuk penggunaan atau keyakinannya berdasarkan ini. Dokumen ini mematuhi keperluan undang-undang EU utama untuk lembaran data keselamatan bahan pada tarikh penerbitan. Tiada data yang dikemukakan di sini harus ditafsirkan sebagai ijin, tawaran atau cadangan untuk melanggar mana-mana undang-undang dan piawaian yang ditetapkan. Maklumat yang terkandung dalam lembaran data keselamatan bahan (LDKB) ini hanya terpakai kepada produk tertentu dan tidak boleh dipindahkan ke produk sejenis. Data dalam lembaran data keselamatan bahan ini harus dianggap sebagai bantuan dalam memastikan keselamatan semasa pengangkutan, pengendalian, penggunaan dan penyimpanan. Pengguna bertanggungjawab terhadap penggunaan maklumat yang tidak sesuai di dalam lembaran data keselamatan bahan ini. Lembaran data keselamatan bahan bukan perakuan kualiti untuk produk.