

Käyttöturvallisuustiedote Hiilimusta

Asetus (EY) N:o 1907/2006 (REACH) 31 artikla

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 (REACH) 31 artiklan, sellaisena kuin se on muutettuna neuvoston asetuksella (EU) 2020/878, ja komission asetus (EU) 2023/707, mukaan vaarallisten aineiden tai valmisteiden osalta on laadittava käyttöturvallisuustiedote (KTT). Tämä tuote ei täytä asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (CLP) luokituskriteerejä. Siksi tällainen asiakirja ei kuulu REACH-asetuksen 31 artiklan soveltamisalaan, eikä kunkin osan sisältöä koskevia vaatimuksia sovelleta.

1. TUNNISTUSTIEDOT

1.1 GHS-tuotetunniste

Hiilimusta

Kauppanimet: Thermax[®]* N990, Thermax[®] N907 Stainless, Thermax[®] N990 Ultra Pure, Thermax[®] N991 Powder, Thermax[®] N991 Powder Ultra Pure, Thermax[®] N908 Stainless Powder, Thermax[®] N908 Stainless Powder Ultra Pure, Fine Thermal, MFT, Carbocolor[®], Carbocolor[®] Powder, TB Carbon, Thermax[®] CG, Thermax[®] N990CG, Thermax[®] N991 CG Thermax[®] N990REF, ja kaikki Thermax[®]-hiilimustatuoteet.

* Täydellinen luettelo Cancarbin tavaramerkeistä ja maista, joissa ne on rekisteröity, löytyy osoitteesta www.cancarb.com/trademarks.

Euroopan unionin REACH-rekisterinumero: 01-2119384822-32

1.2 Aineen tai seoksen suositellut käyttötarkoitukset ja käyttörajoitukset

Käytetään lisä-/täyteaineena kumi- ja muovituotteissa, väriaineena/pigmenttinä, hiiletin- ja pelkistinaineena sekä kuumuudenkestävänä lisäaineena.

Ei suositella käytettäväksi ihmisen tatuointipigmenttinä.

1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot

Cancarb Limited
1702 Brier Park Crescent NW.
Medicine Hat, Alberta
Canada, T1C 1T9
Puhelinnumero: +1.403.527.1121
Sähköposti: customer_service@cancarb.com

Pelkän Euroopan unionin edustaja:

Charles River Laboratories Den Bosch B.V.
Hambakenwetering 7
5231 DD's-Hertogenbosch
The Netherlands

1.4 Hätänumero

Maailmanlaajuinen: CHEMTREC (vain kemialliset hätätilanteet): 1.703.527.3887 *tai katso kohta 16 maakohtaisista puhelinnumeroista.*

USA: CHEMTREC (vain kemialliset hätätilanteet):

1.800.424.9300 KANADA: CANUTEC: 1.613.996.6666

Cancarb Limited +1.403.527.1121 tai sähköposti: customer_service@cancarb.com

Tavoitettavissa: 8:00-16:00 MST

2. VAAROJEN YKSILÖINTI

2.1 Aineen tai seoksen luokitus

OSHA HCS:n (2012) vaarallisten aineiden luokittelua koskevien kriteerien mukaan hiilimustaa ei ole luokiteltu mihinkään toksikologiseen tai ekotoksikologiseen päätepesteseen. Tulenaran pölyn vuoksi aine on merkitty OSHA:ssa vaaralliseksi kemikaaliksi. Katso 2.2 Merkinnät ja 2.3 "Muutoin luokittelemattomat vaarat (HNOC)".

GHS:n (YK) vaarallisten aineiden luokittelua koskevien kriteerien mukaan hiilimustaa ei ole luokiteltu mihinkään fysikaalis-kemialliseen, toksikologiseen tai ekotoksikologiseen päätepesteseen. Katso 2.3, "Muut vaarat, joilla ei ole luokitusta"

Vaarallisten aineiden luokittelua koskevassa asetuksessa (EY) nro 1272/2008 (CLP) asetettujen vaatimusten mukaan hiilimustaa ei ole luokiteltu mihinkään fysikaalis-kemialliseen, toksikologiseen tai ekotoksikologiseen päätepesteseen.

Kanadan vaarallisia valmisteita koskevassa lainsäädännössä (Worker Hazardous Material Information System, WHMIS) määriteltyjen kriteerien mukaan hiilimustaa ei ole luokiteltu terveydelle vaaralliseksi. Hiilimusta on luokiteltu tulenaraksi pölyksi.

2.2 GHS-merkintäelementit, mukaan lukien varoituslausunnot

VAROITUS: Voi hajaantuessaan muodostaa räjähtävän pöly-ilmaseoksen.

Säilytettävä erillään kaikista sytytyslähteistä, kuten lämmönlähteistä, kipinäistä ja liekeistä. Estä pölyn kerääntyminen räjähdysvaaran minimoimiseksi.

Varmista, että pölyaltistus jää soveltuvien työperäisten altistumisten raja-arvojen alle.

2.3 Muutoin luokittelemattomat vaarat (HNOC)

Tämä aine on luokiteltu vaaralliseksi tulenarkana pölynä Yhdysvaltojen vuoden 2012 OSHA-turvallisuusviestintästandardin (29 CFR 1910.1200) ja Kanadan vaarallisia tuotteita koskevan säädöksen (HPR) 2015 mukaan.

Älä altista yli 400 °C:n lämpötiloille. Haitalliset palamistuotteet voivat sisältää hiilimonoksidia (CO), hiilidioksidia (CO₂), rikkioksideja ja orgaanisia tuotteita.

Altistumisreitit: Hengitysteitse, Silmäkosketus, Ihokosketus

Silmäkosketus: Saattaa aiheuttaa mekaanista ärsytystä. Varottava aineen joutumista silmiin.

Ihokontakti: Saattaa aiheuttaa mekaanista ärsytystä, likaantumista ja ihon kuivumista. Varottava aineen joutumista iholle. Herkistymispauksia ihmisillä ei ole raportoitu.

Hengitettynä:	Pöly voi ärsyttää hengitysteitä. Tarjoa sopiva paikallinen ilmanpoisto niiden koneiden ja paikkojen yhteyteen, joissa voi syntyä pölyä. Katso myös kohta 8.
Nieltynä:	Haitallisia terveysvaikutuksia ei odoteta. Katso kohta 11.
Karsinogeenisyys:	Hiilimusta on lueteltu IARC:n (Kansainvälisen syöpätutkimusjärjestön) ryhmään 2B kuuluvaksi aineeksi (mahdollisesti karsinogeeninen ihmisille). Katso myös kohta 11.
Elinkohtaiset vaikutukset:	Keuhkot, katso kohta 11
Sairaudet, jotka pahenevat altistumisesta:	Astma, hengityselinten sairaus
Mahdolliset ympäristövaikutukset:	Ei tunnettuja. Katso kohta 12.
Muut vaarat:	Aine ei ole pysyvä, biokertyvä tai myrkyllinen (PBT). Aine ei ole erittäin pysyvä tai erittäin biokertyvä (vPvB). Aine ei ole pysyvä, liikkuva tai myrkyllinen (PMT). Aine ei ole erittäin pysyvä tai erittäin liikkuva (vPvM).

3. KOOSTUMUS / TIEDOT AINESOSISTA

3.1 Aineet

Hiilimusta, amorfinen (painoprosentti 100 %) Kemiaallinen kaava: C

Aineen yleiset nimet ja synonyymi(t):

Nokimusta, kimrööki, öljymusta, asetyleenimusta

CAS-numero ja muut ainetta koskevat yksilölliset tunnisteen:

CAS-numero:	1333-86-4
EINECS-numero:	215-609-9
HS-koodi:	2803.00.00

Epäpuhtaudet ja stabiloivat lisäaineet, jotka ovat itsessään luokiteltuja ja jotka vaikuttavat aineen luokitukseen

3.2 Seokset

Ei sovellettavissa

4. ENSIAPUTOIMENPITEET

4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus

Hengitysteitse

Olosuhteiden salliessa siirrä henkilö raittiiseen ilmaan ja palauta normaali hengitys. Lyhytaikainen altistus pitoisuuksille, jotka ovat selvästi työperäisen altistuksen raja-arvon yläpuolella, voi aiheuttaa tilapäistä epämukavuutta ylemmissä hengitysteissä, mikä saattaa aiheuttaa yskimistä ja hengityksen vinkumista. Hiilimusta-altistuksen piiristä poistuminen riittää normaalisti saamaan oireet lakkaamaan ilman pysyviä vaikutuksia. Työterveys- ja työturvallisuusviraston (OSHA) tai YK:n GHS:n määritelmien mukaan hiilimusta ei ole hengitysteitä ärsyttävä aine.

Iho

Pese iho miedolla saippualla ja vedellä. Hiilimustapöly tai -jauhe voi aiheuttaa ihon kuivumista toistuvassa ja pitkittyneessä kontaktissa. Hiilimusta ei ärsytä ihoa kemiallisesti. Hoida mekaanista ärsytystä oireiden mukaisesti.

Silmät

Huuhtelee silmät puhtaalla vedellä pitäen silmäluomet auki. Jos oireita ilmenee, on hakeuduttava lääkärin hoitoon. Hiilimusta ei ärsytä silmiä kemiallisesti. Hoida mekaanista ärsytystä oireiden mukaisesti.

Nieleminen

Hiilimustan niemisestä ei ole odotettavissa haittavaikutuksia. Ei saa oksennuttaa.

Ensiavun antajien tulee käyttää hyväksytyä hengityssuojainta, jos ilman pölypitoisuuksien odotetaan ylittävän työperäisen altistuksen raja-arvot.

- 4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet** – katso hengitysteitse tapahtuvaa altistusta koskevat tiedot yläpuolelta ja kohta 11.
- 4.3 Tarvittaessa vaaditaan välitöntä lääkärin hoitoa ja erityiskäsittelyä** – katso hengitysteitse tapahtuvaa altistusta koskevat tiedot yläpuolelta.

5. PALONTORJUNTATOIMENPITEET

5.1 Soveltuvat sammutusaineet

Käytä vaahtoa, hiilidioksidia (CO₂), kuivia kemikaaleja, typpeä (N₂) tai vesisumua. Jos käytetään vettä, suositellaan käytettäväksi sumusuihketta.

Älä käytä korkeapaineista vesisuihkua, koska se voi levittää palavaa pulveria (palava pulveri leijuu ja saattaa levittää tulipaloa).

Älä käytä suurella paineella toimivia välineitä, jotka voivat aiheuttaa mahdollisesti räjähdysalttiin pöly-ilmaseoksen muodostumisen.

5.2 Aineesta tai seoksesta aiheutuvat erityiset vaarat

Räjähdysvaara: Vältä pölyn muodostumista. Hienojakoinen pöly, joka on hajaantunut ilmaan riittävässä pitoisuuksissa ja on kosketuksissa sytytyslähteeseen aiheuttaa mahdollisen pölyräjähdysvaaran.

Voi palaessaan tai kytissäan aiheuttaa ilmaan vaarallisia hiilimonoksidipitoisuuksia

Hiilimusta voi palaa tai kyteä lämpötiloissa, jotka ovat suurempia kuin 400°C (>752°F), jolloin vapautuu vaarallisia aineita, kuten hiilimonoksidia (CO), hiilidioksidia ja rikkioksideja. Riittävässä pitoisuuksissa hiilimonoksidi itsessään tai yhdistettynä hiilimustaan voi muodostaa räjähdysalttiin hybridiseoksen hajautuessaan ilmaan.

Pinnat, joilla on märkää hiilimustaa, ovat erittäin liukkaita kävellä.

5.3 Erityisiä ohjeita palomiehille

Käytä täydellistä suojaavaa palontorjuntavarustusta, myös itsenäistä hengityssuojainta (SCBA).

6. OHJEET VAHINKOPÄÄSTÖJEN SATTUESSA

6.1 Henkilökohtaiset varotoimet, suojavarusteet ja toimenpiteet hätätilanteissa pelastushenkilökuntaan kuulumattomalle henkilöstölle:

Käytä tarkoituksenmukaisia henkilökohtaisia suojavarusteita ja hengityssuojaimia, jotta vältetään ihon likaantuminen ja ilmassa olevan pölyn aiheuttama mahdollinen silmien ja ylähengitysteiden mekaaninen ärsytys.

Pölykertymien muodostumista pinnoille ei tule sallia, koska ne voivat muodostaa räjähtävän seoksen, jos niitä pääsee ilmaan riittävän suurissa pitoisuuksissa. Katso hyvät käytännöt NPFA 654:sta.

Poista sytytyslähteet.

Vältä pölyn leviämistä ilmaan (esim. pidättäydy puhdistamasta pölyisiä pintoja paineilmalla).

Varmista riittävä ilmanvaihto, jotta pölymäärä pysyy nykyisten työperäisten altistusrajojen alapuolella.

Pinnat, joilla on märkää hiilimustaa, ovat erittäin liukkaita kävellä. Katso kohta 8.

Pelastushenkilökunnalle:

Kun ilmassa olevia kontaminanteja ja pitoisuuksia ei voida arvioida välittömästi, on käytettävä paineilmahengityslaitetta (SCBA).

Pölykertymien muodostumista pinnoille ei tule sallia, koska ne voivat muodostaa räjähtävän seoksen, jos niitä pääsee ilmaan riittävän suurissa pitoisuuksissa. Katso hyvät käytännöt NPFA 654:sta.

Poista sytytyslähteet.

Vältä pölyn leviämistä ilmaan (esim. pidättäydy puhdistamasta pölyisiä pintoja paineilmalla).

Käytä kipinöimättömiä työkaluja.

Altistuminen hiilimustalle ei vaadi erityisten läpäisemättömien vaatteiden tai käsineiden käyttöä. Käsineiden, saappaiden ja muiden vaatteiden käyttö suojaamaan ihoa ja työvaatteita likaantumiselta on vapaaehtoista.

6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet

Hiilimusta ei ole vaarallinen aine CERCLA-asetuksen (Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (40 CFR 302)) tai Clean Water -asetuksen (40 CFR 116) mukaan, eikä vaarallinen ilmansaaste vuoden 1990 Clean Air -säädöksen lisäysten (40 CFR 63) mukaan.

Hiilimusta ei aiheuta merkittäviä ympäristöriskejä. Hyvänä käytäntönä minimoidaan jäteveden, maaperän, pohjaveden, viemäröintijärjestelmien ja vesistöjen saastuminen.

6.3 Eristämisen ja puhdistamisen menetelmät ja välineistö

Pienet vuodot tulee imuroida, mikäli mahdollista. HEPA-suodattimella varustetun imurin käyttöä suositellaan.

Suuret vuodot voidaan siirtää astioihin. Katso kohta 13.

Vältä pölyn leviämistä ilmaan (esim. pidättäydy puhdistamasta pölyisiä pintoja paineilmalla).

Kuivaa lakaisemista ei suositella. Vesisuihku saa aikaan erittäin liukkaan kävelypinnan eikä poista hiilimustakontaminaatiota tyydyttävästi.

6.4 Viittaukset muihin osioihin

Neuvoja turvalliseen käsittelyyn, katso kohta 7.

Henkilönsuojaimet, katso kohta 8.

Hävittämistä koskevat näkökohdat, katso kohta 13.

7. KÄSITTELY JA VARASTOINTI

7.1 Turvallisen käsittelyn varotoimet

Minimoi pölyn muodostuminen ja kertyminen pinnoille. Vältä työperäisen altistuksen raja-arvon ylittäviä pölyaltistuksia.

Käytä paikallista ilmanpoistoa tai muuta sopivaa teknistä valvontaa, jotta pölyn määrä pysyy työperäisen altistuksen raja-arvon alapuolella.

Vältettävä kosketusta ihon tai silmien kanssa.

Pöly voi aiheuttaa sähköoikosulkuja, jos se pääsee tunkeutumaan sähkörasioihin ja muihin sähkölaitteisiin ja aiheuttaa mahdollisesti sähkövaaroja, jotka johtavat laitteiden toimintahäiriöihin. Sähkölaitteet on suljettava tiiviisti tai puhdistettava puhtaalla ilmalla sekä tarkastettava määräajoin ja puhdistettava tarvittaessa. Toimipaikoilla tulee tutustua paikallisiin säännöksiin tai lakeihin, jotta olisi mahdollista määrittää vaatimukset sähkölaitteille, jotka sijaitsevat alueilla, joille kerääntyy pölyä tai joilla on pölypäästöjä, tai tällaisten alueiden läheisyydessä. Katso ohjeita NFPA 70:stä tai NFPA 499:stä.

Jos kuumakäsittelyä (hitausta, leikkuupolttamista jne.) vaaditaan, välitön työalue on puhdistettava hiilimustatuotteesta, pölystä ja muista tulenaroista materiaaleista. Hyväksytyt palo- ja lämmönkestävät hitsauspeitteet voivat antaa lisäsuojaa kipinöiltä ja roiskeilta. Noudata ANSI Z49.1 -standardissa kuvattuja hitsaus-, leikkaus- ja liitosprosesseja koskevia tavanomaisia turvallisia käytäntöjä.

Säännölliset siivoustoimet on aloitettava sen varmistamiseksi, ettei pölyä pääse kerääntymään pinnoille. Katso hyvät käytännöt NPFA 654:stä.

Kuivajauheisiin voi syntyä staattista sähkövarausta siirtämiseen tai sekoittamiseen liittyvän kitkan vuoksi. Huolehdi riittävästä varoimisesta, kuten sähköisestä maadoituksesta ja yhdistämisestä tai inertistä ympäristöstä.

Jotkut hiilimustan laadut voivat johtaa sähköä vähemmän, mikä mahdollistaa staattisen energian kertymisen käsittelyn aikana. Laitteiden ja kuljetusjärjestelmien maadoitusta voidaan vaatia tietyissä olosuhteissa. Turvallisiin työtapoihin kuuluu mahdollisten sytytyslähteiden poistaminen hiilimustapölyn läheisyydestä; hyvä siivous, jotta vältetään pölyn kertyminen pinnoille; asianmukaisen ilmanpoiston suunnitelma ja kunnossapito, jotta ilmassa leijuvan pölyn määrä voidaan pitää alle sovellettavan työperäisen altistuksen raja-arvon; kuivalakaisun tai paineilman välttäminen puhdistamisen yhteydessä; yhteensopimattomien materiaalien (esim. kloraatit ja nitraatit) käytön välttäminen hiilimustan kanssa sekä työntekijöiden asianmukainen vaaratilanteita koskeva koulutus.

7.2 Turvallisen varastoinnin olosuhteet, mukaan lukien yhteensopimattomuudet

Säilytä hiilimusta kuivassa paikassa suojassa sytytyslähteiltä ja voimakkailta hapettimilta.

YK:n testikriteerien mukaan hiilimustaa ei voida luokitella luokan 4.2 itsestään kuumenevaksi aineeksi. Nykyiset YK:n kriteerit sen määrittämiseksi, onko aine itsestään kuumenevaa, ovat kuitenkin riippuvaisia tilavuudesta, ts. automaattinen syttymislämpötila laskee lisääntyvän tilavuuden mukaan. Tämä luokittelu ei ehkä ole sopiva varastoille, joihin on varastoitu suuria määriä, esim. siiloille.

Kansainvälisen vaarallisten aineiden merikuljetuksia koskevan säännösten (International Maritime Dangerous Goods Code, IMDG) määräykset eivät koske mineraaliperäistä (raaka-aineena öljy ja kaasu) hiilimustaa (HS-koodi 2803.00.00), koska nämä tuotteet eivät ole itsestään kuumenevia. Mineraaliperäistä hiilimustaa koskeva IMDG-poikkeus sisältyy IMDG-koodin erityisehdon 925 osan 3 kappaleeseen 3.3.

Ennen siirtymistä sisälle kuljetussäiliöihin tai suljettuihin tiloihin, jotka sisältävät hiilimustaa, testaa riittävä hapen määrä, syttyvät kaasut ja mahdollisesti myrkyllisen ilman epäpuhtaudet, esim. CO.

7.3 Erityiset loppukäytöt

Erityiset loppukäytöt: Ei ole.

8. ALTISTUMISEN EHKÄISEMINEN / HENKILÖNSUOJAIMET

8.1 Valvontaparametrit

Nykyisin käytettävissä olevat työperäisen altistumisen raja-arvot hiilimustalle (CAS-numero: 1333-86-4). Maaluettelo ei kata kaikkea.

Maa	Pitoisuus, mg/m ³
Argentiina	3,5, TWA
Australia	3,0, TWA, hengitettävä

Belgia	3,6, TWA
Brasilia	3,5, TWA
Kanada (Ontario)	3,0, TWA, hengitettävä
Kiina	4,0, TWA
	8,0, TWA, STEL (15 min)
Kolumbia	3,0, TWA, hengitettävä
Tšekin tasavalta	2,0, TWA
Egypti	3,5, TWA
Suomi	3,5, TWA
	7,0, STEL
Ranska – INRS	3,5, TWA/VME hengitettävä
Saksa – TRGS 527	0,5, TWA, hengitettävä;
	3,0, TWA, hengitettävä (DNEL)
Hong Kong	3,5, TWA
Indonesia	3,5, TWA/NABs
Irlanti	3,5, TWA; 7,0, STEL
Italia	3,5, TWA, hengitettävä
Japani – MHLW	3,0, TWA, Hengitettävä osuus
Korea	3,5, TWA
Malesia	3,5, TWA
Meksiko	3,5, TWA
Venäjä	4,0, TWA
Espanja	3,5, TWA (VLA-ED)
Ruotsi	3,0, TWA
Yhdistynyt kuningaskunta	3,5, TWA, hengitettävä
	7,0, STEL, hengitettävä
EU REACH DNEL	2,0 (hengitettävä)
Yhdysvallat	3,5, TWA, OSHA-PEL
	3,0, TWA, ACGIH-TLV [®] , hengitettävä
	3,5, TWA, NIOSH-REL

* Tarkista toimintaasi mahdollisesti koskevan standardin tai asetuksen tämänhetkinen versio.

ACGIH [®]	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
mg/m ³	milligrammoja kuutiometriä kohden
DNEL	Johdettu vaikutukseton altistumistaso
NIOSH	Kansallinen työterveys - ja työturvallisuuslaitos
OES	työperäisen altistumisen standardi
OSHA	Työturvallisuus- ja työterveysvirasto
PEL	sallittu altistusraja
REL	suositeltu altistusraja
STEL	lyhyen aikavälin altistusraja
TLV	kynnysarvo
	TRGS Technische Regeln für Gefahrstoffe (Vaarallisia aineita koskevat tekniset määräykset)
TWA	aikapainotettu keskiarvo, kahdeksan (8) tuntia, ellei toisin mainittu

8.2 Altistumisen hallinta

Asianmukaiset tekniset torjuntatoimenpiteet

Käytä suljettua työtilaa ja/tai poistoilmastointia, jotta ilmassa leijuvan pölyn pitoisuus pysyy alle sovellettavan työperäisen altistumisen raja-arvon.

Käsittelyvaatimuksista, laitteista ja välituotteiden ja/tai valmiiden tuotteiden koostumuksesta, pitoisuuksista ja energiatarpeista riippuen pölyntorjuntajärjestelmät saattavat vaatia räjähdysvaikutuksia lieventävät venttiilit, räjähdyksentukahduttamisjärjestelmän tai hapettoman ympäristön. Katso NFPA 654 ja 68.

Paikallista ilmanpoistoa suositellaan kaikkiin sekoittimien, eränsyöttöprosessien ja pistekuormituslähteiden yhteydessä oleviin vientipisteisiin, jotka saattavat vapauttaa pölyä työympäristöön.

Mekaanista käsittelyä suositellaan, jotta ihmiskontakti pölyyn voidaan minimoida.

Jatkuvia ennaltaehkäiseviä huolto- ja siivousohjelmia suositellaan, jotta voidaan minimoida pölyn vapautuminen ilmanvaihtojärjestelmistä ja pölyn kertyminen pinnoille työympäristössä. Katso NFPA 654.

Henkilökohtaiset suojaustoimenpiteet, kuten henkilösuojaimet (PPE)

Hyvän työhygienian (ja -turvallisuuden) käytäntöjen mukaisesti henkilösuojaimia (PPE) tulisi käyttää yhdessä muiden valvontatoimenpiteiden, kuten teknisten tarkastuksien, ilmanvaihdon ja eristämisen kanssa.

Suosittelut henkilösuojaimet:

Silmien/kasvojen suojaaminen: Suojalaseja suositellaan käytettäväksi hyvän käytännön mukaisesti.

Ihon suojaaminen: Käytä yleistä suojavaatetusta minimoidaksesi ihoaltistuksen ja ihon likaantumisen. Työvaatteita ei pidä viedä kotiin ja ne on pestävä päivittäin.

Hiilimustaa varten ei vaadita erityistä käsineiden koostumusta. Yleisiä työkäsitteitä voidaan käyttää suojaamaan käsiä hiilimustasta likaantumiselta. Suojaavien voiteiden käyttö voi estää ihoa kuivumasta ja minimoida likaantumisen. Pese kädet ja muu paljas iho miedolla saippualla ja vedellä.

Hengityksensuojaus: Hyväksyttyä ilmaa puhdistavaa hengityssuojainta (APR) tulisi käyttää, jos ilman pölypitoisuuksien odotetaan ylittävän työperäisen altistuksen raja-arvot. Käytä paineistettua hengityslaitetta, jos on mahdollista, että tapahtuu hallitsematon purkaus, altistustasoja ei tunneta tai olosuhteissa, joissa APR-hengityssuojaimet eivät välttämättä tarjoa riittävää suojaa.

Kun hengityssuojausta vaaditaan hiilimustalle altistumisen minimoimiseksi, ohjelmien on noudatettava maan, maakunnan tai valtion asianmukaisen hallintaviranomaisen vaatimuksia. Ohessa on esitetty joitakin hengityssuojaimia koskevan standardin viitteitä:

- OSHA 29CFR1910.134, Hengityssuojaimet
- CR592 Ohjeet hengityssuojainten valintaa ja käyttöä varten (CEN)
- Saksalainen/Eurooppalainen standardi DIN/EN 143, hengityssuojaimet pölyäville materiaaleille (CEN)

Yleiset hygieniavaatimukset

Pese kädet ja kasvot huolellisesti miedolla saippualla ja vedellä ennen syömistä ja juomista.

9. FYSIKAALISET JA KEMIAALLISET OMINAISUUDET

9.1 Tietoa fysikaalisista ja kemiallisista perusominaisuuksista

Fyysinen tila/väri	kiinteä, jauhe tai pelletti/musta
Haju	hajuton
Hajukynnys	ei sovellettavissa
Sulamispiste/-alue	>3000 °C
Kiehumispiste/-alue	>3000 °C
Höyrynpaine	ei sovellettavissa
Höyryn tiheys	ei sovellettavissa
Leimahduspiste	ei sovellettavissa
Syttyvyys	ei syttyvää ¹
Haihtumisnopeus	ei sovellettavissa
Tiheys: (20°C)	1,7 – 1,9 g/cm ³
Irtotiheys	1,25-40 lb/ft ³ , 20-700 kg/m ³
Pelletit	200-700 kg/m ³
Jauhe (ilmava)	20-380 kg/m ³
Liukoisuus (veteen)	liukenematon
pH-arvo (ASTM 1512)	4-11 [50 g/l vettä, 68°F (20°C)]
Jakaantumiskerroin (n-oktanol/vesi)	ei sovellettavissa
Viskositeetti	ei sovellettavissa
Hajoamislämpötila	ei sovellettavissa
Haihtuva sisältö	<2,0 %
Itsesyttymislämpötila	>140 °C (>284 °F) ² IMDG-koodi kuljetusta varten
Hiukkasten ominaisuuksien arviointi	Asetus (EY) N:o 1907/2006 Arviointi: Aine ei sisällä nanomuotoja. Perustuu mittaustuloksiin.

¹Aine ei ole syttyvää kiinteää ainetta testimenetelmän N.1 mukaan, kuten on kuvattu vaarallisten aineiden kuljetusta koskevan YK:n suositukseen liittyvän käsikirjan "Manual of Tests and Criteria" (Kokeet ja kriteerit) III osan 33.2.1 alajaksossa.

²Ei luokitella ryhmän 4.2 itsestään kuumenevaksi aineeksi, kuten YK:n vaarallisten aineiden kuljetusta koskevissa suosituksissa ja vaarallisten aineiden kansainvälinen merenkulkualan kuljetussäännöstössä on määritelty. (Perustuu 100 mm:n koekuutioon.)

9.2 Muuta tietoa

Räjähteet – Räjähdysherkkä pöly

"Saman kemiallisen aineen eri pölyillä voi olla erilaiset syttymisominaisuudet ja räjähdysominaisuudet riippuen fysikaalisista ominaisuuksista, kuten hiukkasten koosta, muodoista ja kosteuspitoisuudesta. Nämä fysikaaliset ominaisuudet voivat muuttua valmistuksen, käytön tai materiaalin käsittelyn aikana." (OSHA 3371-08 2009.)

Taulukko 1. Räjähdysherkät ominaisuudet

Mittari	(Lämpö) Hiilimusta	Metodi
Kst (bar-m/s)	9	ASTM 1226-10 tai VDI 2263-1 (1990) tai DIN 14034 käyttäen 2 - 5 kJ sytytintä 1 m ³ astiassa.
Pmax (bar)	5,7	ASTM 1226-10 tai VDI 2263-1 (1990) tai DIN 14034 käyttäen 2 - 5 kJ sytyttimiä 1 m ³ astiassa.
MEC (g/m ³)	625	ASTM E1515 Pienin räjähtävä pitoisuus (MEC)
Vaaraluokka	ST-1	Pölyräjähdysluokka (OSHA)
MAIT (°C)	>450	ASTM E2021-09 Pölykerroksen pienin itsesyttymislämpötila (MAIT)
MIT (°C)	>600	ASTM 1491-97 Pölypilven pienin itsesyttymislämpötila (MIT) (BAM-uuni)
MIE (kJ)	>1	ASTM E2019-03 Minimisyttymisenergia (MIE)

10. STABIILISUUS JA REAKTIIVISUUS

10.1 Reaktiivisuus

Vakaa normaaleissa olosuhteissa.

10.2 Kemiallinen stabiilius

Vakaa normaaleissa säilytysolosuhteissa.
Estä altistuminen korkeille lämpötiloille ja avotulelle

Vakaa normaaleissa olosuhteissa. Estä altistuminen korkeille lämpötiloille ja avotulelle.

10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

Vaarallista polymerisaatiota ei tapahdu normaaleissa olosuhteissa.

10.4 Vältettävät olosuhteet

Vältä korkeita lämpötiloja >400 °C (>752 °F) ja sytytyslähteitä.
Estettävä staattisen sähkön aiheuttama kipinointi. Estettävä pölyn muodostuminen.
Laitteiden ja kuljetusjärjestelmien maadoitusta voidaan vaatia tietyissä olosuhteissa.

10.5 Yhteensopimattomat materiaalit

Vältä voimakkaita hapettavia aineita, kuten klooraatteja, bromaatteja ja nitraatteja.

10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet

Hiilimonoksidi (CO), hiilidioksidi (CO₂), orgaaniset hajoamistuotteet, rikkioksidit, jos ainetta kuumennetaan hajoamislämpötilaa korkeammassa lämpötilassa.

11. MYRKYLLISYYTEEN LIITTYVÄT TIEDOT

11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista

Akuutti myrkyllisyys

Oraalinen LD50:	LD50/oraalinen/rotta = > 8000 mg/kg. (Vastaa OECD TG 401:ta).
Hengitettynä LC50:	Tietoja ei ole saatavilla
Ihon kautta LD50:	Tietoja ei ole saatavilla

Ihosyövyttävyyttä/ihoärsytys:

Kani: ei ärsytä. (Vastaa OECD TG 404:aa). Edeema = 0 (suurin mahdollinen ärsyttävyysspisteytys: 4). Erythema = 0 (suurin mahdollinen ärsyttävyysspisteytys: 4).

Arviointi: Ei ärsytä ihoa.

Vakava silmävaurio / silmä-ärsytys:

Kani: ei ärsytä. (OECD TG 405). Sarveiskalvo: 0 (suurin mahdollinen ärsyttävyysspisteytys: 4). Iris: 0 (suurin mahdollinen ärsyttävyysspisteytys: 2). Sidekalvo: 0 (suurin mahdollinen ärsyttävyysspisteytys: 3). Kemoosi: 0 (suurin mahdollinen ärsyttävyysspisteytys: 4).

Arviointi: Ei ärsytä silmiä.

Hengitysteiden tai ihon herkistyminen:

Marsun iho (Buehler-testi): ei herkistä (OECD TG 406).

Arviointi: Ei herkistävä eläimillä. Herkistymistapauksia ihmisillä ei ole raportoitu.

Sukusolujen perimää vaurioittavat vaikutukset

In vitro

Hiilimustaa ei voida testata bakteerisissa (Ames-testi) eikä muissa in vitro -kokeissa aineen liukenemattomuuden vuoksi. Kun hiilimustan orgaanisia liuotinuutteita on testattu, tulokset eivät osoittaneet mutageenisia vaikutuksia. Hiilimustan orgaaniset liuotinuutteet voivat sisältää jäämiä polysyklisistä aromaattisista hiilivedyistä (PAH-yhdisteistä). Näiden PAH-yhdisteiden biosaatavuutta selvittäneessä tutkimuksessa osoitettiin, että PAH-yhdisteet ovat erittäin tiiviisti sitoutuneet hiilimustaan eivätkä ole biosaatavia. (Borm, 2005)

In vivo

Kokeellisessa tutkimuksessa raportoitiin HPRT-geenin mutaatiomuutoksia rotan alveolaarisissa epiteelisoluissa hengitysteitse tapahtuneen hiilimusta-altistuksen jälkeen.

Tämän havainnon uskotaan olevan rotalle spesifinen ja seuraus "keuhkojen ylikuormituksesta" (Driscoll, 1997), joka johti krooniseen tulehdukseen ja reaktiivisten happilajien vapautumiseen. Tätä pidetään sekundaarisena genotoksisena vaikutuksena, joten itse hiilimustaa ei katsota mutageeniseksi.

Arviointi: In vivo -mutageenisuutta tapahtuu rotilla kynnyksarvoon nähden sekundaarisilla mekanismeilla, ja se on seurausta "keuhkojen ylikuormituksesta", joka johtaa krooniseen tulehdukseen ja genotoksisten happilajien vapautumiseen. Tätä mekanismia pidetään sekundaarisena genotoksisena vaikutuksena, joten itse hiilimustaa ei katsota mutageeniseksi.

Karsinogeenisuus:

Eläinmyrkyllisyys:

Rotta, oraalinen, kesto 2 vuotta. Vaikutus: ei kasvaimia.
Hiiri, oraalinen, kesto 2 vuotta. Vaikutus: ei kasvaimia.

Hiiri, iho, kesto 18 kuukautta. Vaikutus: ei ihokasvaimia.

Rotta, hengitysteitse, kesto 2 vuotta. Kohde-elin: keuhkot.
Vaikutus: tulehdus, fibroosi, kasvaimet.

Huomautus: Rotan keuhkokasvainten katsotaan liittyvän "keuhkojen ylikuormitukseen" eikä hiilimustan erityiseen keuhkoille aiheuttamaan kemialliseen vaikutukseen itsessään. Näitä vaikutuksia on raportoitu rotilla monissa tutkimuksissa, joissa on käytetty muita huonosti liukenevia epäorgaanisia hiukkasia, ja ne näyttävät olevan rotalle spesifisiä (ILSI, 2000). Muilla lajeilla (eli hiirillä ja hamstereilla) ei ole havaittu kasvaimia hiilimustasta tai muista heikosti liukenevista hiukkasista vastaavissa tilanteissa ja tutkimusolosuhteissa.

Kuolleisuusanalyysi (Ihmisiä koskevat tiedot):

Tutkimus hiilimustan valmistuksen parissa työskennelleistä työntekijöistä Iso-Britanniassa (Sorahan, 2001) havaitsi kohoneen keuhkosyöpäriskin kahdessa viidestä tutkitusta tehtaasta: kasvu ei kuitenkaan liittynyt hiilimustalle altistumiseen. Näin ollen tutkijat eivät pitäneet lisääntyntä keuhkosyöpäriskiä hiilimustalle altistumisen seurauksena. Saksalaisessa tutkimuksessa, jossa tutkittiin hiilimustan parissa työskenteleviä työntekijöitä yhdellä tehtaalla (Morfeld, 2006; Buechte, 2006), havaittiin samanlainen kasvanut keuhkosyöpäriski, mutta, kuten tutkimuksessa Sorahan, 2001 (isobritannialainen tutkimus), yhteyttä hiilimustalle altistumiselle ei löydetty. Suuri yhdysvaltalainen tutkimus, jossa tutkittiin 18 tehdasta, osoitti keuhkosyöpäriskin vähentyneen hiilimustan parissa työskentelevillä työntekijöillä (Dell, 2006). Näiden tutkimusten perusteella Kansainvälisen syöpätutkimuskeskuksen (IARC) helmikuun 2006 työryhmä totesi, että todisteet karsinogeenisuudesta ihmisille olivat riittämättömät (IARC, 2010).

Hiilimustan IARC-arvioinnin jälkeen Sorahan ja Harrington (2007) ovat analysoineet uudelleen Ison-Britannian tutkimuksen tiedot käyttämällä vaihtoehtoista altistumishypoteesia ja löytäneet positiivisen yhteyden hiilimustalle altistumiseen kahdessa viidestä tehtaasta. Samaa altistumishypoteesia käytettiin Morfeldin and McCunneyn (2009) toimesta saksalaiseen tutkimukseen; he eivät päinvastoin löytäneet yhteyttä hiilimusta-altistuksen ja keuhkosyöpäriskin välillä, eikä Sorahanin ja Harringtonin käyttämä vaihtoehtoinen altistumishypoteesi näin ollen saanut tukea.

Kaiken kaikkiaan näiden yksityiskohtaisten tutkimusten tuloksena ei ole osoitettu mitään syy-yhteyttä hiilimusta-altistuksen ja syöpäriskin välillä ihmisillä.

IARC-syöpäluokitus:

Vuonna 2006 IARC vahvisti uudelleen vuoden 1995 tutkimustuloksensa siitä, että ihmisten terveystutkimukset ovat antaneet "riittämättömiä todisteita" sen arvioimiseksi, aiheuttaako hiilimusta ihmisillä syöpää vai ei. IARC totesi, että hiilimustan karsinogeneettisuudesta on "riittävästi todisteita" kokeellisista eläinkokeista. IARC:n kokonaisarviointi on, että hiilimusta on "mahdollisesti karsinogeeninen ihmisille (ryhmä 2B)". Tämä johtopäätös perustui IARC:n ohjeisiin, jotka yleensä edellyttävät tällaista luokitusta, jos yksi laji osoittaa karsinogeenisuutta kahdessa tai useammassa eläinkokeessa (IARC, 2010).

Hiilimustan liutinuutteita käytettiin yhdessä rottatutkimuksessa, jossa havaittiin ihokasvaimia iholle lisäämisen jälkeen ja useissa hiiritutkimuksissa, joissa havaittiin sarkoomia ihonalaisen injektion seurauksena. IARC totesi, että "todisteet olivat riittävät" osoittamaan, että hiilimustauutteet voivat aiheuttaa syöpää eläimillä (ryhmä 2b).

ACGIH-syöpäluokitus:

Eläimillä vahvistettu karsinogeeni, jonka merkitys ihmisille on tuntematon (kategorian A3 karsinogeeni).

Arviointi: Kemikaalien luokitusta ja merkintöjä koskevan maailmanlaajuisesti yhdenmukaistetun järjestelmän itseluokitusta koskevien ohjeiden mukaan hiilimustaa ei ole luokiteltu karsinogeeniksi. Rotilla ilmenee keuhkokasvaimia johtuen toistuvasta altistuksesta inerteille, huonosti liukeneville hiukkasille, kuten hiilimustalle ja muille huonosti liukeneville hiukkasille. Rottien kasvaimet ovat seurausta sekundaarisesta eigenotoksisesta mekanismista, joka liittyy keuhkojen ylikuormitukseen. Tämä on lajikohtainen mekanismi, jonka merkitys ihmisten luokituksessa on kyseenalainen. Tämän lausunnon tukena elinlääkärin myrkyllisyyttä toistuvassa altistuksessa aiheuttavia aineita koskeva GLP-ohjeistus (STOT-RE) viittaa keuhkojen ylikuormitukseen mekanismina, joka ei ole ihmisten kannalta merkityksellinen. Ihmisten terveystutkimukset osoittavat, että altistuminen hiilimustalle ei lisää karsinogeenisuusriskiä.

Lisääntymis- ja kehitysmyrkyllisyys:

Arviointi: Ei ole raportoitu vaikutuksia lisääntymiselimiin tai sikiön kehitykseen pitkäaikaisilla toistuvilla annoksilla eläimille tehdyissä myrkyllisyystutkimuksissa.

Elinlääkärin myrkyllisyys – Kerta-altistuminen:

Arviointi: Käytettävissä olevien tietojen perusteella elinlääkärin myrkyllisyyttä ei ole odotettavissa oraalisen kerta-annoksen, hengitetyn kerta-annoksen tai yksittäisen ihokosketuksen jälkeen.

Elinlääkärin myrkyllisyys – Toistuva altistuminen:

Eläinmyrkyllisyys

Toistuvan annoksen myrkyllisyys: hengitettynä (rotta), 90 vuorokautta, pitoisuus, joka ei aiheuta havaittavaa haittavaikutusta (NOAEC) = 1,1 mg/m³ (hengitettävä). Kohde-elimen vaikutukset korkeammassa annoksissa ovat keuhkotulehdus, hyperplasia ja fibroosi.

Toistuvan annoksen myrkyllisyys: oraalisesti (hiiri), 2 vuotta, pitoisuus, joka ei aiheuta havaittavaa haittavaikutusta (NOEL) = 137 mg/kg (kehon paino)

Toistuvan annoksen myrkyllisyys: oraalisesti (rotta), 2 vuotta, NOEL = 52 mg/kg (kehon paino)

Vaikka hiilimusta saa rotilla aikaan keuhkojen ärsytystä, solujen proliferaatiota, fibroosia ja keuhkojen kasvaimia "keuhkojen ylikuormituksen" yhteydessä, on olemassa näyttöä siitä, että tämä vaste on ensisijaisesti lajikohtainen vaste, joka ei ole ihmisten kannalta olennainen.

Kuolleisuusanalyysi (Ihmisiä koskevat tiedot)

Hiilimustan parissa työskentelevien ihmisten epidemiologisten tutkimusten tulokset viittaavat siihen, että kumulatiivinen altistus hiilimustalle voi johtaa keuhkojen toiminnan pienen, ei-kliiniseen huonontumiseen. Yhdysvaltalainen hengityssairauskuolleisuustutkimus osoitti 27 ml:n laskun FEV1:ssä 1 mg/m³:n 8 tunnin aikapainotteisella keskiarvolla (hengitettävä osuus) päivittäisessä altistumisessa 40 vuoden aikana (Harber, 2003). Aikaisempi eurooppalainen tutkimus osoitti, että altistuminen 1 mg/m³:lle (hengitettävä osuus) hiilimustaa 40 vuotta kestävä työuran aikana johtaisi 48 ml:n laskuun FEV1:ssä (Gardiner, 2001). Kummastakin tutkimuksesta saatujen arvioiden tilastollinen merkitys oli kuitenkin vain rajallinen. Tavanomainen ikään liittyvä lasku samanlaisen ajanjakson aikana olisi noin 1200 ml.

Yhdysvalloissa tehdyssä tutkimuksessa 9 % korkeimmasta tupakoimattomien altistumisryhmästä (verrattuna 5 %:iin altistumattomasta ryhmästä) ilmoitti oireista, jotka täsmäivät krooniseen keuhkoputkentulehdukseen. Eurooppalaisessa tutkimuksessa kyselylomakkeen hallinnoinnin metodologiset rajoitukset rajoittavat johtopäätöksiä, jotka voidaan tehdä raportoitujen oireiden perusteella. Tämä tutkimus osoitti kuitenkin yhteyden hiilimustan ja rintakehän kuvauksissa näkyvien pienten sameiden kohtien välillä. Näiden vaikutus keuhkojen toimintaan oli vähäpätöinen.

Inhalaatioarviointi

GHS:n itseluokitusta koskevien ohjeiden mukaan hiilimustaa ei ole luokiteltu elinkohtaista myrkyllisyyttä toistuvassa altistumisessa aiheuttavaksi aineeksi keuhkoille aiheutuvista vaikutuksista. Luokittelu ei ole perusteltua rottien ainutlaatuisen vasteen perusteella, joka johtuu "keuhkojen ylikuormituksesta", joka on seurausta heikosti liukeneville hiukkasille, kuten hiilimustalle, altistumisesta. Rotalla keuhkoissa ilmeneviä vaikutuksia, kuten tulehdusta ja fibroottisia reaktioita, ei ole havaittu muilla jyrsijälajeilla, kädellisillä tai ihmisillä samanlaisissa altistumisolosuhteissa. Keuhkojen ylikuormituksella ei vaikuta olevan merkitystä ihmisten terveyden kannalta. Kaiken kaikkiaan hyvin suoritetuista tutkimuksista saadut epidemiologiset todisteet eivät ole osoittaneet mitään syy-yhteyttä hiilimustalle altistumisen ja hyvänlaatuisen hengitystiesairauden riskin välillä ihmisillä. STOT-RE-luokitus hiilimustalle toistuvan hengitystiealtistuksen jälkeen ei ole perusteltua.

Suun kautta tapahtuvan altistumisen arviointi

Käytettävissä olevien tietojen perusteella erityistä elinkohtaista myrkyllisyyttä ei odoteta suun kautta tapahtuvan toistuvan altistumisen seurauksena.

Ihon kautta tapahtuvan altistumisen arviointi

Käytettävissä olevien tietojen ja kemiallisten ja fysikaalisten ominaisuuksien (liukenemattomuus, alhainen absorptiopotentiaali) perusteella ei ole odotettavissa elinkohtaista myrkyllisyyttä toistuvan ihoaltistumisen seurauksena.

Aspiraatiovaara

Arviointi: Teollisen kokemuksen ja käytettävissä olevien tietojen perusteella aspiraatiovaaraa ei ole odotettavissa.

11.2 Tietoa muista vaaroista

Endokriinista järjestelmää häiritsevät ominaisuudet:

Aine/seos ei sisällä ainesosia, joilla on endokriinista järjestelmää häiritseviä ominaisuuksia REACH-asetuksen artiklan 57(f) tai delegoidun komission asetuksen (EU) 2017/2100 tai komission asetuksen (EU) 2018/605 mukaisesti vähintään 0,1 % pitoisuuksina.

12. EKOLOGISET TIEDOT

12.1 Myrkyllisyys

Myrkyllisyys vesieliöille

Välitön myrkyllisyys kaloille:

LC50 (96 h) > 1000 mg/l,
Laji: Brachydanio rerio (seeprakala),
Menetelmä: OECD-ohje 203

Välitön myrkyllisyys selkärangattiomille:
EC50 (24 h) > 5600 mg/l.

Laji: Daphnia magna (vesikirppu),
Menetelmä: OECD-ohje 202

Välitön myrkyllisyys leville:
EC 50 (72 h) > 10,000 mg/l
NOEC 50 > 10,000 mg/l
Laji: Scenedesmus subspicatus,
Menetelmä: OECD-ohje 201

Aktiiviliete:
EC0 (3 h) >= 800 mg/l.
Menetelmä: DEV L3 (TTC-testi)

12.2 Pysyvyys ja hajoavuus;(Kohtalo ympäristössä)

Ei liukene veteen. Odotetaan pysyvän maanpinnalla. Ei odoteta heikkenevän.

12.3 Biokertyvyyspotentiaali

Biokertymää ei odoteta aineen fysikaalis-kemiallisten ominaisuuksien vuoksi.

12.4 Liikkuvuus maaperässä

Ei liukene veteen. Ei odoteta siirtyvän.

12.5 PBT- ja vPvB-arviointien tulokset

Tätä ainetta ei pidetä pysyvänä, biokertyvänä ja myrkyllisenä (PBT).
Tätä ainetta ei pidetä erittäin pysyvänä tai erittäin biokertyvänä (vPvB).

12.6 Endokriinista järjestelmää häiritsevät ominaisuudet

Aine/seos ei sisällä ainesosia, joilla on endokriinista järjestelmää häiritseviä ominaisuuksia REACH-asetuksen artiklan 57(f) tai delegoidun komission asetuksen (EU) 2017/2100 tai komission asetuksen (EU) 2018/605 mukaisesti vähintään 0,1 % pitoisuuksina.

12.7 Muut haittavaikutukset

Muita ekologisia tietoja:

Ei tunnettuja haittavaikutuksia.
Aine ei ole pysyvä, liikkuva tai myrkyllinen (PMT).
Aine ei ole erittäin pysyvä tai erittäin liikkuva (vPvM).

13. HÄVITTÄMISEEN LIITTYVÄT NÄKÖKOHDAT

Vastuuvapauslauseke: Tämän jakson tiedot koskevat tuotetta sellaisena, kuin se on toimitettu sen aiotussa koostumuksessa, joka on kuvattu tämän käyttöturvallisuustiedotteen 3 kohdassa. Saastuminen tai käsittely voi muuttaa jätteiden ominaisuuksia ja vaatimuksia. Säännökset voivat koskea myös tyhjiä säiliöitä, sisävuorausta tai huuhteluvettä. Osavaltion/maakunnan säännökset ja paikalliset säännökset voivat poiketa liittovaltion säännöksistä.

Luettelo jätekoodeista:

EU:n jätekoodi: Nro 61303.

RCRA: Aine ole vaarallista jätettä (U.S. RCRA, 40 CFR 261).

Kanadan jäteluokitus: Aine ei maakunnallisten määräysten mukaan ole vaarallisia jätteitä.

13.1 Jätteiden käsittelymenetelmät

Jätettä ei saa päästää viemäreihin. Tuotte, sellaisena kuin se on toimitettu, voidaan polttaa sopivissa polttolaitoksissa tai se on hävitettävä asianmukaisten liittovaltion, valtiollisten ja paikallisten viranomaisten antamien määräysten mukaisesti. Säiliöitä ja pakkauksia on käsiteltävä samalla tavalla.

14. KULJETUSTIEDOT

14.1 YK-numero tai tunnusnumero: Ei YK-numeroa

14.2 YK:n virallinen rahtinimike: Ei säännelty

14.3 Kuljetuksen vaaraluokka: Ei säännelty

14.4 Pakkausryhmä: Ei säännelty

14.5 Ympäristöriskit: Ei säännelty

14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle:

US-DOT-kuljetustiedot: Ei säännelty.

Kansainvälinen kuljetustunniste:

"Hiilimusta, ei-aktivoitu, mineraalinen alkuperä". Hiilimusta ei ole luokan 4.2 vaara.

Yhdeksän (9) ASTM-viitehiilimustaa testattiin YK:n *itsekuumenevat kiinteät aineet* -menettelyn mukaisesti, ja niiden todettiin olevan "luokan 4.2 ei-itsekuumenevaa ainetta"; samoja hiilimustia testattiin YK:n *herkästi syttyvät kiinteät aineet* -menettelyn mukaisesti ja niiden todettiin olevan "luokan 4.1 ei-herkästi syttyvää kiinteää ainetta"; voimassa olevien YK:n vaarallisten aineiden kuljetusta koskevien suositusten mukaan.

Kansainvälisen vaarallisten aineiden merikuljetuksia koskevan säännösten (IMDG) määräykset eivät koske mineraaliperäistä (raaka-aineena öljy ja kaasu) hiilimustaa (HS-koodi 2803.00.00), koska nämä tuotteet eivät ole itsestään kuumenevia. Mineraaliperäistä hiilimustaa koskeva IMDG-poikkeus sisältyy IMDG-koodin erityisehdon 925 osan 3 kappaleeseen 3.3.

Hiilimusta **ei** ole:

- YK 1361: Eläin- tai kasviperäinen HIILI.
- YK 1362: Aktivoitu HIILI.
- YK 3088: Itsekuumeneva kiinteä aine, orgaaninen, ei muuten määritelty.

Seuraavat organisaatiot eivät luokittele hiilimustaa "vaaralliseksi lastiksi" tai "vaaralliseksi hyödykkeeksi", jos se on "hiiltä, ei-aktivoitua, mineraalista alkuperää". Cancarb-hiilimustat täyttävät tämän määritelmän.

- YK:n suositukset vaarallisten aineiden kuljettamiseksi
- Eurooppalainen sopimus vaarallisten tavaroiden kansainvälisistä tiekuljetuksista, sellaisena kuin se on viimeksi muokattuna (ADR)
- Eurooppalainen sopimus vaarallisten aineiden kansainvälisistä rautatiekuljetuksista, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna (RID)
- Eurooppalainen sopimus vaarallisten tavaroiden kansainvälisistä sisävesikuljetuksista, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna (ADN)
- Kansainvälinen yleissopimus ihmishengen turvallisuudesta merellä – Kansainvälinen meriliikenteen vaarallisten aineiden koodi (IMDG)
- Kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimus – Liite 18 – Vaarallisten aineiden turvallinen kuljettaminen lentoteitse
- Kansainvälinen ilmakuljetusliitto (IATA-DGR)
- MARPOL 73/78, liite II
- Kansainvälinen kemikaalialuksia koskeva säännöstö (IBC)
- Yhdysvaltain liikenneministeriö
- Kanadan vaarallisten aineiden kuljetuksia koskeva asetus
- Australian vaarallisten aineiden säännöstö

14.7 Merikuljetus irtolastina IMO-sopimusten mukaisesti

Ei sovellettavissa tuotteeseen toimitetussa muodossa.

15. AINSÄÄDÄNTÖÄ KOSKEVAT TIEDOT

15.1 Nimenomaisesti tuotetta tai seosta koskevat, turvallisuutta, terveyttä ja ympäristöä koskevat asetukset/lainsäädäntö

Euroopan Unioni

Tunnisteiden tiedot:

Hiilimustaa ei ole määritelty vaaralliseksi aineeksi tai valmisteeksi asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (CLP) tai neuvoston direktiivin 67/548/ETY ja sen eri muutosten ja mukautusten mukaisesti.

Symboli – ei vaadita.

Saksa

Vesiluokitus:

WGK-numero (Kenn-Nr): 1742

WGK Class (Wassergefährdungsklasse): nwg (ei vaarallinen vesistölle)

Sveitsi

Sveitsin myrkkyluokka:

Ei sovellettavissa (testattu ja todettu myrkyttömäksi): G-8938

Kanada

Työperäisen vaarallisen materiaalin tietojärjestelmän (WHMIS) luokitus:

Tulenarka pöly

"Tämä tuote on luokiteltu vaarallisten aineiden raja-arvojen vaaratekijöiden mukaisesti ja käyttöturvallisuustiedote sisältää kaikki vaarallisten tuotteiden säännösten vaatimat tiedot."

Yhdysvallat

Superfund Amendments and Reauthorization Act (SARA) Luku III

Kohta 313 Myrkylliset aineet: Hiilimusta ei ole kohdassa 313 listattu kemikaali. Hiilimusta saattaa kuitenkin sisältää tiettyjä polysyklisiä aromaattisia yhdisteitä (PAC). Raportoinnin kynnsarvo 21:lle luettelon PAC-yhdisteelle on 100 naulaa vuodessa koskien valmistusta, prosessointia tai muuta käyttöä. Huomautus: Bentso[g,h,i]peryleeni on lueteltu erikseen, ja sen raportoinnin kynnsarvo on 10 naulaa.

Kohdat 311/312 ovat voimassa, jos hiilimustaa on tietyssä paikassa samanaikaisesti vähintään 10 000 naulaa. Kohtien 311/312 – KTT-vaatimukset mukaan hiilimusta on määritelty vaaralliseksi seuraavissa EPA:n vaaraluokissa:

Syttyvä pöly

California Safe Drinking Water and Toxics Enforcement Act of 1986 (Proposition 65):

"Hiilimusta (ilmassa olevat hengitettävän kokoiset hiukkaset)" on California Proposition 65:n mukaan luetteloitu aine. Tietyt polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH-yhdisteet), joita voi olla adsorboituneena hiilimustan pinnalle, ovat California Proposition 65:n mukaan luetteloituja aineita. "Hiilimustauutteen" ovat California Proposition 65:n mukaan luetteloituja aineita. Tietyt metallit, mukaan lukien arseeni, kadmium, lyijy, elohopea tai nikkeli, joita voi olla hiilimustassa tai hiilimustan pinnalla, ovat California Proposition 65:n mukaan luetteloituja aineita.

Korea

Työterveys- ja työturvallisuuslainsäädäntö, vaarallinen tekijä, jolle on määritetty altistuksen raja-arvo (TWA 3,5 mg / m³). Vaarallisia aineita koskevaa turvallisuusjohtamislakia ei sovelleta.

Jätehuoltolaki. Hävitä sisältö/säiliöt jätehuoltolakiin sisältyvien määräysten mukaisesti. Tätä ainetta ei ole luokiteltu erikoisjätteeksi.

Kansalliset rekisterit ja muut sovellettavat säännöt (ei tyhjentävä)

Hiilimusta, CAS-numero 1333-86-4, esiintyy seuraavissa luetteloissa:

Australia: Australian Inventory of Chemical Substances (AICS).

Kanada: Domestic Substance List (DSL);

Kiina: Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC).

Euroopan unioni: Euroopassa kaupallisessa käytössä olevien kemiallisten aineiden luettelo (EINECS), 215-609-9.

Euroopan unioni: REACH-asetus (EY) N:o 1907/2006: Yrityskohtainen rekisteröinti vaaditaan; ota yhteyttä toimittajiisi saadaksesi lisätietoja.

Saksa: VDI-ohje 2580, Päästöjen valvonta hiilimustan tuotantoprosesseissa - Hiilimustan luokitus vedessä: Vesistövaarallisuusluokka (WGK) ei ole vaarallinen vesistölle, tunnusnumero 1742.

Japani: Existing and New Chemical Substances (ENCS), Industrial Safety and Health Law Inventory (ISHL)

Korea: Toxic Chemical Control Law (TCCL), Korean Existing Chemicals Inventory (KECI)

Filippiinit: Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS).

Taiwan: Chemical Substance Nomination and Notification (CSNN)

Yhdysvallat: Toxic Substances Control Act (TSCA) Inventory

SARA:n (Super Fund Amendments and Reauthorization Act) kohtia 311/312 sovelletaan, jos hiilimustaa on koossa kerrallaan 10 000 paunaa tai enemmän.

Kohdassa 311/312 – SDS requirements (käyttöturvallisuustiedotteen vaatimukset) hiilimusta on määritetty vaaralliseksi seuraavien EPA-vaaraluokkien mukaan:

Välitön terveysvaara:	Ei
Viivästynyt (krooninen) terveysvaara:	Kyllä
Vaara paineen äkillisestä purkautumisesta:	Ei
Reaktiivinen vaara:	Ei

Vuoden 1990 Clean Air Act Amendments -lainsäädännössä (CAA, Section 112, 40 CFR 82):

Tämä tuote ei sisällä vaarallisiksi ilmansaasteiksi, syttyviksi aineiksi, myrkyllisiksi aineiksi tai luokkaan 1 tai 2 kuuluvaksi otsonia vahingoittavaksi aineeksi listattuja ainesosia.

CWA (Clean Water Act)

Tämä tuote ei sisällä Clean Water Act -lainsäädännön (40 CFR 122.21 ja 40 CFR 122.42) sääntelemiä epäpuhtauksia.

CERCLA

Tämä materiaali, sellaisena kuin se toimitetaan, ei sisällä mitään CERCLA-asetuksen (Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act) (40 CFR 302) tai SARA-asetuksen (Superfund Amendments and Reauthorization Act) (40 CFR 355) mukaan vaarallisina säädeltyjä aineita. Paikallisella, alueellisella tai valtiollisella tasolla voi olla erityisiä raportointivaarimuksia liittyen tämän materiaali käyttöön.

Industrial Safety & Health Law (ISHL)

Nro 130: Hiilimusta (> 0.1 % paino), Vaarallinen aine, jonka käyttöturvallisuustiedote on ilmoitettava, artikla 18-2, Appendix 9 of Cabinet Order, Article 57-2 of ISHL

15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi

Aineelle on suoritettu kemikaaliturvallisuusarviointi.

EU:n kemikaaliturvallisuusarviointi:

Kemikaaliturvallisuusarviointi on suoritettu REACH-asetuksen 14 artiklan 1 kohdan mukaisesti.

EU:n altistumisskenaariot:

REACH-asetuksen 14 artiklan 4 kohdan mukaisesti altistumisskenaarioita ei ole kehitetty, koska aine ei ole vaarallinen.

Huomautus: Lukijoita kehoitetaan tarkistamaan kansalliset, maakunnalliset, valtiolliset ja paikalliset turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset sekä hiilimustan toimittajan käyttöturvallisuustiedote. Erityiskysymykset on osoitettava hiilimustan toimittajalle.

16. MUUT TIEDOT

Luettelo KTT:n päivityksistä

Kohtien numerointi- ja nimeämiskäytäntöä on muutettu komission asetuksella (EU) 2020/878 asetuksen N:o 1907/2006 liitteeseen II tehtyjen muutosten mukaisiksi, ja sellaisena kuin se on muutettuna komission asetuksella (EU) 2023/707.

KTT:n muutokset ovat seuraavat:

- KTT:n ylätunnisteeseen lisätty versionumero ja päivityksen päivämäärä.
- KTT:n alatunnisteeseen lisätty sivunumero xx / xx.

- Lisätty viittaus muuttavaan komission asetukseen (EU) 2020/878 KTT:n ensimmäiseen kappaleeseen sekä kohtaan 16.
- Kohdissa 1.2 ja 1.3 nimeämiskäytännön muutos.
- Kohta 1.5 poistettu ja sisällytetty kohtaan 1.4.
- Kohtaan 2.3 on lisätty muita vaaralausekkeita PBT-, vPvB-, PMT- ja vPvM-aineille.
- Kohdissa 5.2 ja 5.3 nimeämiskäytännön muutos.
- Lisätty kohta 6.4 ja lausunto.
- Lisätty kohta 7.3 ja lausunto.
- Kohdassa 8.2 nimeämiskäytännön muutos.
- Kohdassa 9.1 nimeämiskäytännön muutos.
- Kohtaan 9.1 lisätty tuotteen fysikaalista tilaa ja hiukkasominaisuuksia arvioivat lausunnot.
- Kohdassa 9.2 nimeämiskäytännön muutos.
- Lisätty kohta 11.2 ja lausunto.
- Lisätty kohdat 12.5, 12.6 ja 12.7 lausuntoineen vPvB-, vPvB- ja PMT-aineille.
- Lisätty kohdat 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 ja 14.6.
- Kohdan 14.6 lausunto päivitetty sisältämään IDMG-näkökulmat.
- Lisätty kohta 14.7 ja lausunto.
- Kohdassa 15.1 nimeämiskäytännön muutos sekä päivitetty Yhdysvaltain lausuntoa.
- Lisätty kohta 16, päivitysten ja lyhenteiden luettelot.

Luettelo KTT:n lyhenteistä

- i. **ANSI** – American National Standards Institute, Yhdysvaltain standardointi-instituutti
- ii. **ACGIH** – American Conference of Governmental Industrial Hygienists, yhdysvaltalainen työ- ja ympäristöterveyttä edistävä järjestö
- iii. **ASTM** – American Society for Testing Materials, yhdysvaltalainen standardointijärjestö
- iv. **CANUTEC** – Canadian Transport Emergency Centre, Kanadan kuljetushätäkeskus
- v. **CAS** – Chemical Abstract Service, yhdysvaltalainen kemikaalitietopalvelu
- vi. **CEN** – Eurooppalainen standardointikomitea
- vii. **CFR** – Code of Federal Regulation, Yhdysvaltain liittovaltion pysyvät ja yleiset lait
- viii. **CHEMTRECH** – Chemical Transportation Emergency Center, kemikaalikuljetusten hätäkeskus
- ix. **CLP** – EU:n luokittelua, merkintää ja pakkaamista koskeva asetukset
- x. **EC** – Euroopan komissio
- xi. **EINECS** – European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances, eurooppalainen kaupallisten kemiallisten aineiden luettelo
- xii. **GHS** – Globaalisti harmonisoitu järjestelmä
- xiii. **HCS** – Hazard Communication Standard, Yhdysvaltain vaaraviestintästandardi
- xiv. **LC50** – Aineen kuolettava pitoisuus, jolla 50 prosentin koe-elämistä menehtyy.
- xv. **LD50** – Kuolettava annos, jolla 50 prosentin elämistä odotetaan menehtyvän.
- xvi. **NFPA** – National Fire Protection Association, Yhdysvaltain paloturvallisuusjärjestö
- xvii. **NIOSH** – National Institute for Occupational Safety and Health, Yhdysvaltain työturvallisuus- ja -terveysvirasto
- xviii. **OECD** – Organization for Economic Cooperation and Development, taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö
- xix. **OSHA** – Occupational Safety and Health Administration, Yhdysvaltain työturvallisuus- ja -terveyshallinto
- xx. **PEL** – Sallitun altistuksen raja-arvo
- xxi. **RCRA** – Resource Conservation and Recovery Act, Yhdysvaltain laki luonnonvarojen säilyttämisestä ja hyödyntämisestä
- xxii. **REACH** – Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals, EU:n kemikaaliasetus

- xxiii. **REL** – Altistuksen suositeltu raja-arvo
- xxiv. **STEL** – Lyhytaikaisen altistuksen raja-arvo
- xxv. **STOT-RE** – Elinkohtainen myrkyllisyys/ toistuva altistuminen
- xxvi. **TWA** – Aikapainotettu keskiarvo
- xxvii. **YK** – Yhdistyneet kansakunnat

Hiilimustautteet

Valmistettu hiilimusta sisältää yleensä alle 0,1 % liuottimella uutettavissa olevia polysyklisiä aromaattisia hiilivetyjä (PAH-yhdisteitä). Liuottimella uutettavissa olevien PAH-yhdisteiden pitoisuus riippuu lukuisista tekijöistä, mukaan lukien muttei rajoittuen valmistusprosessiin, haluttuihin tuotespesifikaatioihin ja liuottimella uutettavissa olevien materiaalien mittauksessa käytettyihin analyttisiin menettelyihin.

Hiilimustan PAH-pitoisuutta ja analyysimenetelmiä koskevat kysymykset on osoitettava hiilimustan toimittajalle.

Kansallisen paloturvallisuusyhdistyksen (NFPA) arviointi:

Terveys:	0
Syttyvyys:	2
Reaktiivisuus:	0
0 = minimaalinen, 1 = lievä, 2 = kohtalainen, 3 = vakava, 4 = vaik	

Maakohtaiset Chemtrec-numerot	Paikallinen # tarjotaan maakohtaisesti	Maksuton maassa
Argentiina (Buenos Aires)	+(54)-1159839431	
Australia (Sydney)	+(61)-290372994	
Bahrain (Bahrain)	+(973)-16199372	
Brasilia (Rio De Janeiro)	+(55)-2139581449	
Chile (Santiago)	+(56)-225814934	
Kiina	4001-204937*	
Kolumbia		01800-710-2151
Tšekin tasavalta (Praha)	+(420)-228880039	
Ranska	+(33)-975181407	
Saksa		0800-181-7059
Hong Kong (Hong Kong)		800-968-793
Unkari (Budapest)	+(36)-18088425	
Intia		000-800-100-7141
Indonesia		001-803-017-9114*
Israel (Tel Aviv)	+(972)-37630639	
Italia		800-789-767
Japani (Tokio)	+(81)-345209637	
Malesia		1-800-815-308
Meksiko		01-800-681-9531*
Alankomaat	+(31)-858880596	
Filippiinit		1-800-1-116-1020
Puola (Varsova)	+(48)-223988029	
Singapore	+(65)-31581349	800-101-2201
Etelä-Afrikka		0-800-983-611*

Etelä-Korea		00-308-13-2549*
Espanja		900-868538
Ruotsi (Tukholma)	+ (46)-852503403	
Taiwan		00801-14-8954*
Thaimaa		001-800-13-203-9987
Yhdistynyt kuningaskunta (Lontoo)	+ (44)-870-8200418	
Vietnam	+84-444581938	

Viitteet

Borm, P.J.A., Cakmak, G., Jermann, E., Weishaupt C., Kempers, P., van Schooten, F.J., Oberdorster, G., Schins, RP. (2005) Formation of PAH-DNA adducts after in-vivo and vitro exposure of rats and lung cell to different commercial carbon blacks. *Tox.Appl. Pharm.* 1:205(2):157-67.

Buechte, S, Morfeld, P, Wellmann, J, Bolm-Audorff, U, McCunney, R, Piekarski, C. (2006) Lung cancer mortality and carbon black exposure – A nested case-control study at a German carbon black production plant. *J.Occup. Env.Med.* 12: 1242-1252.

Dell, L, Mundt, K, Luipold, R, Nunes, A, Cohen, L, Heidenreich, M, Bachand, A. (2006) A cohort mortality study of employees in the United States carbon black industry. *J.Occup. Env. Med.* 48(12): 1219-1229.

Driscoll KE, Deyo LC, Carter JM, Howard BW, Hassenbein DG and Bertram TA (1997) Effects of particle exposure and particle-elicited inflammatory cells on mutation in rat alveolar epithelial cells. *Carcinogenesis* 18(2) 423-430.

Gardiner K, van Tongeren M, Harrington M. (2001) Respiratory health effects from exposure to carbon black: Results of the phase 2 and 3 cross sectional studies in the European carbon black manufacturing industry. *Occup. Env. Med.* 58: 496-503.

Harber P, Muranko H, Solis S, Torossian A, Merz B. (2003) Effect of carbon black exposure on respiratory function and symptoms. *J. Occup. Env. Med.* 45: 144-55.

ILSI Risk Science Institute Workshop: The Relevance of the Rat Lung Response to Particle to Particle Overload for Human Risk Assessment. *Inh. Toxicol.* 12:1-17 (2000).

International Agency for Research on Cancer: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (2010), Vol. 93, February 1-14, 2006, Carbon Black, Titanium Dioxide, and Talc. Lyon, France.

Morfeld P, Büchte SF, Wellmann J, McCunney RJ, Piekarski C (2006). Lung cancer mortality and carbon black exposure: Cox regression analysis of a cohort from a German carbon black production plant. *J. Occup.Env.Med.*48(12):1230-1241.

Morfeld P and McCunney RJ, (2009). Carbon Black and lung cancer testing a novel exposure metric by multi-model inference. *Am. J. Ind. Med.* 52: 890-899.

Sorahan T, Hamilton L, van Tongeren M, Gardiner K, Harrington JM (2001). A cohort mortality study of U.K. carbon black workers, 1951-1996. *Am. J. Ind. Med.* 39(2):158-170.

Sorahan T, Harrington JM (2007) A "Lugged" Analysis of Lung Cancer Risks in UK Carbon Black Production Workers, 1951–2004. Am. J. Ind. Med. 50, 555–564.

Tässä esitetyt tiedot vastaavat tietämyksemme ja kokemuksemme nykytilaa, ja niillä on tarkoitus kuvata tuotettamme mahdollisten työturvallisuus- ja terveysongelmien suhteen. Tämän tuotteen käyttäjällä on yksinomainen vastuu määrittellä tuotteen sopivuus käyttötarkoitukseen ja käyttötapaan sekä määrittellä tällaiseen käyttöön soveltuvat määräykset asianomaisessa lainkäyttöalueella. Tätä käyttöturvallisuustiedotetta päivitetään määräajoin sovellettavien terveys- ja turvallisuusstandardien mukaisesti. Jos jonkin muun kuin englanninkielisen asiakirjan ja sen englaninkielisen version tiedot eroavat toisistaan, englanninkielinen versio korvaa sen.

Valmistaja: Cancarb Limited - Turvallisuus-, terveys- ja ympäristösasto