

Veiligheidsinformatieblad (MSDS)

Carbon black

Volgens het wereldwijd geharmoniseerd systeem voor de indeling en etikettering van chemische stoffen (GHS)

1.0 Identificatie van de stof en de Onderneming

1.1 Productnaam: carbon black

Handelsnamen: Thermax N990, N907 Stainless, N990 Ultra-Pure Floform, Thermax N991, N991 Ultra-Pure, N908 Stainless, N908 Stainless Ultra-Pure Powder, Fine Thermal, MFT, CarboColor, Carbocolor Powder, N991R, Colorant Residue, TB Carbon.

REACH-registratienummer (Europese Unie): 01-2119384822-32

1.2 Fabrikant/leverancier:

Cancarb Limited
1702 Brier Park. Cr. NW.
Medicine Hat, Alberta
Canada, T1C 1T8
Telefoonnummer: +1 (403) 527-1121 (24 uur bereikbaar)

1.3 Vertegenwoordiger alleen in de Europese Unie:

Global Energy Investments S.a.r.l.
c/o Centralis S.A.
37 rue d'Anvers
L-1130 Luxembourg

1.4 Telefoonnummer(s) voor noodgevallen

ALLEEN voor chemische noodgevallen (gemorste stoffen, lekkage, brand, blootstelling of ongeval) bellen naar CHEMTREC op +1 703-527-3887 of zie deel 16 voor landelijke telefoonnummers.

Voor ALLE andere inlichtingen over dit product bellen naar +1-403-527-1121 of e-mailen naar: customer_service@cancarb.com

1.5 Gebruik van de stof of het preparaat

Wordt gebruikt als vulmiddel in rubber en plastic, carburizer en reductiemiddel in metallurgie, kleurstof/pigment en additief voor vuurvast materiaal.

2.0 Identificatie van de gevaren

2.1 Identificatie van de gevaren:

Geen gevaarlijke stof of gevaarlijk preparaat volgens het wereldwijd geharmoniseerd systeem (GHS). Geen gevaarlijke stof of gevaarlijk preparaat volgens EG-richtlijn 67/548/EEG of 1999/45/EG en de diverse wijzigingen en aanpassingen ervan. Geen gevaarlijke stof of gevaarlijk preparaat volgens verordening (EG) nr. 1272/2008 ('CLP-verordening'). Bevat geen van de stoffen die op de kandidatenlijst van zeer zorgwekkende stoffen (*substances of very high concern* [SVHC]) staan, in concentraties >0,1%, als gedefinieerd in de REACH-regelgeving.

In 1995 concludeerde het Internationaal Agentschap voor Kankeronderzoek (IARC): 'Er is onvoldoende bewijs voor de carcinogeniciteit van carbon black bij de mens.' Op grond van onderzoek van inademing bij ratten concludeerde het IARC dat er 'met proefdieren voldoende bewijs is voor de carcinogeniciteit van carbon black'. De algemene evaluatie van het IARC luidde dat 'carbon black mogelijk kankerverwekkend is voor mensen (groep 2B)'. Deze conclusie was gebaseerd op de richtlijnen van het IARC die een dergelijke classificatie vereisen als één diersoort in twee of meer studies carcinogeniciteit vertoont. Longtumoren bij ratten zijn het resultaat van blootstelling onder omstandigheden van 'overbelasting van de longen'. De ontwikkeling van longtumoren bij ratten is eigen aan deze soort. Muizen en hamsters vertoonden geen carcinogeniciteit in vergelijkbare studies.

In 2006 bevestigde het IARC opnieuw haar van 1995 daterende indeling van carbon black in groep 2B (mogelijk kankerverwekkend voor mensen).

Als gevolg van de gedetailleerde epidemiologische onderzoeken is er over het algemeen geen oorzakelijk verband tussen blootstelling aan carbon black en kankerrisico bij de mens aangetoond. Dit standpunt is in overeenstemming met de evaluatie van het IARC in 2006. Daarnaast is in verscheidene epidemiologische en klinische studies van arbeiders in de carbonblackproductie geen bewijs gevonden van klinisch significante nadelige effecten voor de gezondheid als gevolg van beroepsmatige blootstelling aan carbon black. Er is geen dosisresponsrelatie waargenomen bij arbeiders blootgesteld aan carbon black.

Volgens de regels van het wereldwijd geharmoniseerd systeem voor de indeling en etikettering van chemische stoffen (GHS, bijvoorbeeld het 'Paarse Boek' van de VN, de CLP-verordening van de EU) leiden de resultaten van studies betreffende herhaalde dosistoxiciteit en carcinogeniciteit bij dieren niet tot de classificatie van carbon black m.b.t. specifieke doelorgaan toxiciteit (herhaalde blootstelling) en carcinogeniciteit. Het VN-GHS stelt dat, ook al geven dierenstudies of in-vitroproeven nadelige effecten te zien, er geen classificatie vereist is als het werkingsmechanisme niet relevant is voor mensen.² De Europese CLP-verordening vermeldt tevens dat er geen classificatie wenselijk is als het mechanisme niet relevant is voor mensen.³ Daarnaast stelt het CLP-richtsnoer betreffende indeling en etikettering dat overbelasting van de longen bij dieren is gecategoriseerd als een niet voor mensen relevant mechanisme.⁴

2.2 Overzicht voor noodgevallen

Poeder of pellets die zwart, reukloos en onoplosbaar zijn en kunnen branden of smeulen bij een temperatuur van meer dan 300 °C. Gevaarlijke afbraakproducten zijn onder meer koolmonoxide, kooldioxide en zwaveloxiden. Kan herstelbare mechanische irritatie aan de ogen en de ademhalingswegen veroorzaken, met name bij concentraties boven de grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling. Bepaalde kwaliteiten carbon black zijn voldoende elektrisch niet-geleidend dat ze bij hantering een statische lading opbouwen. Neem maatregelen om de opbouw van een elektrostatische lading te voorkomen.

2.3 Mogelijke nadelige effecten voor de gezondheid

Blootstellingsroutes: inademing, oog, huid.

Opmerking: inslikken van carbon black wordt niet beschouwd als waarschijnlijke blootstellingsroute.

Aanraking met de ogen: kan mechanische irritatie veroorzaken. Irriterend, maar veroorzaakt geen permanente beschadiging van oogweefsel. Laag risico voor de gebruikelijke industriële of commerciële behandeling.

Aanraking met de huid: kan mechanische irritatie, bevuiling en uitdroging van de huid veroorzaken. Er zijn geen gevallen van sensibilisatie bij mensen bekend.

Inademing: stof kan irriterend zijn voor de bovenste ademhalingswegen. Rust machines en plaatsen waar stof kan ontstaan, uit met geschikte afzuiginstallaties. Zie ook deel 8.

Inslikken: er zijn geen effecten voor de gezondheid bekend bij normaal gebruik en ze worden ook niet verwacht. Laag risico voor de gebruikelijke industriële of commerciële behandeling.

Carcinogene effecten: zie deel 11.

Doelorgaan-effecten: zie deel 11.

Medische aandoeningen verergerd door blootstelling: astma, aandoeningen van het ademhalingsstelsel.

2.4 Mogelijke nadelige effecten voor het milieu

Er worden geen significante gevaren voor het milieu in verband gebracht met het vrijkomen van carbon black in het milieu. Carbon black is niet in water oplosbaar. Zie deel 12.

3.0 Samenstelling en informatie over de bestanddelen

3.1 Bestandde(e)l(en)

Carbon black, amorf (99% gewichtsprocent)

Chemische formule: C

CAS-nummer: 1333-86-4

EINECS-nummer: 215-609-9

EU-classificatie: niet geïndiceerd.

Cancarb carbon blacks bevatten minder dan 0,1% polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's).

4.0 EERSTEHULPMAATREGELEN

4.1 Eerstehulpprocedures

Inademing: getroffen personen in de buitenlucht brengen. Herstel zo nodig de normale ademhaling door de gebruikelijke eerstehulpmaatregelen.

Huid: huid wassen met niet-agressieve zeep en water. Medische hulp inroepen als symptomen optreden.

Ogen: ogen met open ooglid spoelen met grote volumes water. Medische hulp inroepen als symptomen optreden.

Inslikken: geen braken opwekken. Als het slachtoffer bij bewustzijn is, verscheidene glazen water geven. Nooit iets via de mond toedienen aan iemand die buiten bewustzijn is.

4.2 Opmerking voor artsen: symptomatisch behandelen.

5.0 Brandbestrijdingsmaatregelen

5.1 Ontvlambaarheidseigenschappen

Het is niet altijd duidelijk dat carbon black aan het branden is tenzij in het materiaal wordt geroerd en vonken zichtbaar zijn. Carbon black dat heeft gebrand, moet gedurende ten minste 48 uur scherp in het oog worden gehouden om er zeker van te zijn dat er geen smeulend materiaal aanwezig is.

Carbon blacks die meer dan 8% vluchtige materialen bevatten, kunnen een explosief mengsel van stof en lucht vormen. Geproduceerde carbon blacks bevatten niet meer dan 8% vluchtige materialen (tenzij anders vermeld door de leverancier). Zie deel 9, Fysische en chemische eigenschappen.

5.2 Blusmiddelen

5.2.1 Geschikte blusmiddelen

Schuim, kooldioxide (CO₂), droge chemische middelen, stikstof of waternevel gebruiken. Verneveling wordt aanbevolen bij gebruik van water.

5.2.2 Niet-geschikte blusmiddelen

GEEN waterstraal onder hoge druk gebruiken aangezien dit het brandende poeder kan verspreiden (brandend poeder gaat drijven en kan de brand verspreiden).

5.3 Bescherming van brandbestrijders

Volledig beschermende uitrusting voor brandbestrijding met inbegrip van onafhankelijke ademhalingsapparatuur dragen.

5.3.1 Specifieke risico's in verband met de chemische stof (bijvoorbeeld de kenmerken van gevaarlijke verbrandingsproducten)

Verbrandingsproducten zijn onder meer koolmonoxide (CO), kooldioxide (CO₂) en zwaveloxiden.

5.3.2 Beschermende uitrusting en voorzorgsmaatregelen voor brandbestrijders

Nat carbon black veroorzaakt zeer gladde loopoppervlakken.

6.0 Maatregelen bij accidenteel vrijkomen van de stof of het preparaat

6.1 Persoonlijke voorzorgsmaatregelen

Goede uitrusting voor persoonlijke bescherming en bescherming van de ademhalingswegen dragen.

Opmerking: nat carbon black veroorzaakt zeer gladde loopoppervlakken. Zie deel 8.

6.2 Milieuvoorzorgsmaatregelen

Carbon black vormt geen significant gevaar voor het milieu. Het is een goede gewoonte te voorkomen dat afvalwater, de bodem, grondwater, afwateringssystemen of watermassa's worden verontreinigd.

6.3 Methoden voor insluiting

Carbon black is geen gevaarlijke stof volgens de Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (40 CFR 302) of de Clean Water Act (40 CFR 116) en is geen gevaarlijke luchtverontreiniger volgens de Clean Air Act Amendments van 1990 (40 CFR, Part 63).

6.4 Methoden voor opruiming

Kleine gemorste hoeveelheden moeten indien mogelijk worden gestofzuigd. Het verdient aanbeveling een stofzuiger te gebruiken die van een absoluutfilter (HEPA-filter) is voorzien. Droog opnemen wordt niet aanbevolen. Zo nodig een weinig water verstuiven om stofvorming voor droog opnemen te beperken, maar te nat maken kan zeer gladde loopoppervlakken veroorzaken.

Grote gemorste hoeveelheden kunnen in containers worden geschept. Zie deel 13.

6.5 Overige informatie

[De specifieke meldplichten voor gemorste stoffen, lekken of lozingen kunnen hier worden vermeld (maar kunnen ook worden behandeld in deel 15, Wettelijk verplichte informatie).]

7.0 Hantering en opslag

7.1 Hantering

Blootstelling aan stof boven de beroepsmatige grenswaarde vermijden.

Plaatselijke afzuiginstallatie of andere passende technische maatregelen gebruiken om de beroepsmatige blootstelling onder de grenswaarde te handhaven. Aanraking met de ogen en de huid vermijden. Bij blootstelling, wassen om mechanische irritatie en bevuiling te voorkomen.

Stof kan elektrische kortsluiting veroorzaken als het in de elektrische apparatuur binnendringt. Zorg dat de apparatuur goed is afgesloten.

Als werk met hitte (lassen, snijbranden etc.) is vereist, moet de onmiddellijke werkomgeving vrij van het carbonblackproduct en -stof worden gemaakt.

Bepaalde kwaliteiten carbon black zijn voldoende elektrisch niet-geleidend en kunnen bij hantering een statische lading opbouwen. Maatregelen nemen om de opbouw van een elektrostatische lading te voorkomen, zoals zorgen dat alle apparatuur elektrisch geaard is.

7.2 Opslag

Op een droge plaats opslaan, weg van ontstekingsbronnen en sterke oxidatiemiddelen.

Vóór het betreden van gesloten vaten en besloten ruimten die carbon black bevatten, testen op afdoende zuurstof, ontvlambare gassen en potentieel toxische luchtverontreinigers (bijvoorbeeld CO).

De gebruikelijke veilige praktijken naleven bij het betreden van besloten ruimten.

8.0 Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

8.1 Richtlijnen met betrekking tot blootstelling

Land	Beroepsmatige blootstelling grenswaarde, mg/m ³
Australië	3,0 TWA
Canada	3,5 TWA
Frankrijk	3,5 TWA
Duitsland – MAK	1,5 TWA (respireerbaar) ^A 4,0 TWA (inhaleerbaar) ^A
TRGS 900	3,0 TWA (respireerbaar) ^B 6,0 TWA (respireerbaar) ^C 10,0 TWA (inhaleerbaar) ^D
Italië	3,5 TWA
Korea	3,5 TWA
Spanje	3,5 TWA
Verenigd Koninkrijk – OES	3,5 TWA (inhaleerbaar) 7,0, 10 minuten (inhaleerbaar)
STEL	
EU REACH DNEL	2,0 (inhaleerbaar)
Verenigde Staten – OSHA-PEL	3,5 TWA 3,0 TWA (inhaleerbaar)
ACGIH-TLV NIOSH-REL	3,5 TWA (zie deel 11)

TWA = tijdgewogen gemiddelde (*time-weighted average*) over 8 uur, tenzij anders vermeld. MAK = *Maximale Arbeitsplatz-Konzentration* (maximale werkplekconcentratie) (advies). TRGS = *Technische Regeln für Gefahrstoffe* (wettelijke grenswaarden). OES = *occupational exposure standard* (norm voor beroepsmatige blootstelling). STEL = *short-term exposure limit* (grenswaarde voor kortdurende blootstelling). OSHA-PEL = *Occupational Safety and Health Administration* (Amerikaans agentschap voor de veiligheid en de gezondheid op het werk) – *permissible exposure limit* (toegestane blootstellingsgrens). ACGIH-TLV = *American Conference of Governmental Industrial Hygienists* (Amerikaanse conferentie van overheidshygiënisten voor de industrie) – *threshold limit value* (drempelgrenswaarde). NIOSH-REL = *National Institute of Occupational Safety and Health* (Amerikaans nationaal instituut voor de veiligheid en de gezondheid op het werk) – *recommended exposure limit* (aanbevolen blootstellingsgrens).

^A jaarlijks gemiddelde. ^B is van toepassing op alle activiteiten met uitzondering van vrijgestelde activiteiten; regelgevende instantie raadplegen.

^C is van toepassing op bepaalde vrijgestelde sectoren; regelgevende instantie raadplegen. ^D met ingang van april 2004; regelgevende instantie raadplegen.

8.2 Technische maatregelen

Afscheiding tussen de processen en/of afzuiginstallaties gebruiken om de concentratie van stof in de lucht onder de toepasselijke grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling te houden.

8.3 Persoonlijke beschermende uitrusting

8.3.1 Bescherming van de ogen en het gezicht

Een veiligheidsbril of spatbril verdient aanbeveling als goede praktijk

8.3.2 Bescherming van de huid

Algemene beschermende kleding dragen om contact met de huid te minimaliseren. Werkkleding mag niet naar huis worden gebracht en moet dagelijks worden gewassen.

Er is geen speciale handschoensamenstelling vereist voor carbon black. Er kunnen handschoenen worden gebruikt om de handen tegen bevuilding door carbon black te beschermen. Gebruik van een barrier cream kan uitdroging van de huid helpen voorkomen. Handen en andere blootgestelde huid wassen met niet-agressieve zeep en water.

8.3.3 Bescherming van de ademhalingswegen

Er moet een goedgekeurde luchtzuiverende respirator voor deeltjes worden gebruikt op plaatsen waar concentraties van stof in de lucht worden verwacht die de grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling overschrijden. Gebruik een respirator met luchttoevoer en positieve druk als er gevaar voor accidenteel vrijkomen van carbon black bestaat, als de blootstellingsconcentraties niet bekend zijn of onder omstandigheden waar goedgekeurde luchtzuiverende respiratoren mogelijk geen afdoende bescherming bieden. Gebruik van respiratoren moet gepaard gaan met een volledig programma voor ademhalingsbescherming in overeenstemming met nationale normen en huidige beste praktijken.

8.3.4 Algemene hygiënische maatregelen

Er moet een oogspoelstation voor noodgevallen en een veiligheidsdouche beschikbaar zijn als goede praktijk. Handen en gezicht grondig wassen met niet-agressieve zeep vóór eten en drinken.

9.0 Fysische en chemische eigenschappen

Uiterlijk:	poeder of pellet
Kleur:	zwart
Geur:	geen
Geurdrempel:	n.v.t.
Smeltpunt/-bereik:	n.v.t.
Kookpunt/-bereik:	n.v.t.
Dampdruk:	n.v.t.
Verdampingssnelheid:	n.v.t.
Dichtheid: (20 °C)	1,7-1,9 g/ml
Bulkdichtheid:	20-640 kg/m ³
pellets	200-680 kg/m ³
poeder (pluizig)	20-380 kg/m ³
Oplosbaarheid (in water):	niet-oplosbaar
pH-waarde: (ASTM 1512)	4-11 [50 g/l water, 20 °C]
Verdelingscoëfficiënt (n-octanol/water):	n.v.t.
Viscositeit:	n.v.t.
Afbraaktemperatuur:	300 °C
Zelfontbrandingstemperatuur:	>140 °C*

(*temperatuur van 100 mm proefblokje was niet hoger dan 200 °C. Niet-classificeerbaar als een voor zelfverhitting vatbare stof onder klasse 4.2, als gedefinieerd in de VN-aanbevelingen voor het vervoer van gevaarlijke goederen en IMDG²⁰ [*International Maritime Dangerous Goods* [gevaarlijke stoffen over zee]])

Explosie-eigenschappen:

Explosiviteit - Kst ASTM (E1226) 23 bar-m/s (30 kJ). ST1-gevarenklasse.
- Pmax ASTM (E1226) 6,7 barg (30 kJ)

Minimale explosieve concentratie (MEC) ASTM (1515) 375 g/m³ (30 kJ**)

**Opmerking: ASTM-explosiemethoden hebben energiebronnen van 10 kJ aanbevolen; er trad pas een explosie op toen 30 kJ werd bereikt.

Stofwolk, minimale zelfontbrandingstemperatuur (MAIT), oven van het type Godberg-Greenwald ASTM (E1491) 800 °C

Minimale ontbrandingsenergie (MIE) ASTM E20-19-99: 5130 mJ

10.0 Stabiliteit en reactiviteit

10.1 Chemische stabiliteit

Carbon black kan niet gemakkelijk tot ontploffing worden gebracht en er is daarom geen gevaar bij gebruik in de praktijk. In speciale testprocedures kan een mengsel van carbon black en lucht echter tot ontploffing worden gebracht.

10.2 Te vermijden omstandigheden:

Blootstelling aan hoge temperatuur en open vuur voorkomen. Temperaturen boven 183 °C in 27 m³ volumes voorkomen.

10.3 IncompatibEle materialen

Sterke oxidatiemiddelen zoals chloraten, bromaten en nitraten.

10.4 Gevaarlijke ontledingsproducten

Koolmonoxide, kooldioxide, organische afbraakproducten en zwaveloxiden worden gevormd als het product boven de afbraaktemperatuur wordt verwarmd.

10.5 Mogelijkheid van een gevaarlijke reactie

Treedt niet op.

11.0 Toxicologische informatie

Acute toxiciteit:

Acute orale toxiciteit: LD₅₀ (rat) > 8000 mg/kg

Acute dermale toxiciteit: geen gegevens

Acute inademingstoxiciteit: geen gegevens

Huidirritatie: konijn: niet-irriterend, indexscore 0,6/8 (4,0 = ernstig oedeem)

Oogirritatie: konijn: niet-irriterend, Draize-score 10-17/110 (100 = maximaal irriterend)

Sensibilisatie van de luchtwegen: geen gegevens

Specifieke doelorgaantoxiciteit (eenmalige blootstelling): n.v.t.

Specifieke doelorgaantoxiciteit (herhaalde blootstelling) of subchronische toxiciteit:

rat, inademing, duur: 90 dagen, NOAEL = 1,1 mg/m³ (respireerbaar)

doelorgaan: longen

effect: inflammatie, hyperplasie, fibrose

rat/muis, inademing, duur 2 jaar

doelorgaan: longen

effect: inflammatie, fibrose, tumoren

Effecten in de longen van ratten worden geacht verband te houden met het verschijnsel ‘overbelasting van de longen’^{1, 6, 7, 8, 9} in plaats van met een specifiek chemisch effect van het carbon black zelf in de longen. Deze effecten bij ratten zijn gemeld in tal van studies betreffende andere slecht oplosbare anorganische deeltjes.

Chronische toxiciteit:

rat, oraal, duur 2 jaar

effect: geen tumoren

muis, oraal, duur 2 jaar

effect: geen tumoren

muis, dermaal, duur 18 maanden

effect: geen huidtumoren

muis/hamster, inademing, duur 12 à 24 maanden

effect: geen longtumoren

rat, inademing, duur: 2 dagen

doelorgaan: longen

effect: inflammatie, fibrose, tumoren. Opmerking: tumoren in de longen van ratten worden geacht verband te houden met het verschijnsel ‘overbelasting van de longen’ in plaats van met een specifiek chemisch effect van het carbon black zelf in de longen. Deze effecten bij ratten zijn gemeld in tal van studies betreffende andere slecht oplosbare anorganische deeltjes en blijken eigen aan de rat te zijn. Bij gebruik van carbon black of andere slecht oplosbare anorganische deeltjes in vergelijkbare omstandigheden en bij vergelijkbare onderzoeksvoorwaarden bij andere diersoorten (met name muis en hamster) zijn geen tumoren vastgesteld.

Sensibilisatie:

Er is geen bewijs gevonden van sensibilisatie in dieren.

Er zijn geen gevallen van sensibilisatie bij de mens bekend.

Evaluatie carcinogeniciteit

Tumorontwikkeling in ratten veroorzaakt door overbelasting van de longen; geen epidemiologisch bewijs voor longtumoren bij mensen.

Longtumoren in ratten zijn het resultaat van blootstelling onder omstandigheden van ‘overbelasting van de longen’. De ontwikkeling van longtumoren in ratten is eigen aan deze soort. Er is geen longtumorontwikkeling bij muis en hamster onder vergelijkbare testvoorwaarden. Het CLP-richtsnoer betreffende indeling en etikettering stelt dat overbelasting van de longen bij dieren is gecategoriseerd als een niet voor mensen relevant mechanisme.⁴

IARC-classificatie: *groep 2B (mogelijk kankerverwekkend voor de mens)*. Niet vermeld als kankerverwekkend voor de mens door NTP (*National Toxicology Program* [Amerikaans nationaal toxicologieprogramma]), ACGIH, OSHA of de Europese Unie. Vermeld door ACGIH als A3 – bewezen kankerverwekkende stof bij dieren met onbekende relevantie voor de mens: het middel is kankerverwekkend voor proefdieren bij een relatief hoge dosis, via toedieningswegen, op plaatsen, bij

histologische type(n) of via mechanismen die niet relevant zijn voor beroepsmatige blootstelling. Uit beschikbare epidemiologische studies blijkt dat er geen verhoogd risico van kanker bestaat bij blootgestelde personen. Uit de beschikbare gegevens blijkt niet dat het middel waarschijnlijk kanker veroorzaakt bij de mens, behalve in geval van ongewone of onwaarschijnlijke blootstellingsroutes of -niveaus.

Mutagene effecten

In vitro

Carbon black is niet geschikt om te worden getest in bacteriële (Ames-test) en andere *in-vitro* systemen wegens de onoplosbaarheid ervan. Bij toch gedane tests vertoonden de resultaten voor carbon black echter geen mutagene effecten. Organische solventextracten van carbon black kunnen echter sporen van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) bevatten. Een studie naar de biobeschikbaarheid van deze PAK's heeft aangetoond dat PAK's zeer sterk gebonden zijn aan carbon black en niet biobeschikbaar zijn.⁵

In vivo

In een experimenteel onderzoek zijn mutaties gerapporteerd in het *hprt*-gen van alveolaire epitheelcellen van de rat, na blootstelling aan carbon black door inademing. Deze waarneming wordt geacht eigen aan ratten te zijn en een gevolg van een 'overbelasting van de longen', die tot chronische inflammatie en het vrijkomen van zuurstofdeeltjes leidde (zie Chronische toxiciteit hierboven). Dit wordt derhalve beschouwd als een secundair genotoxisch effect en carbon black zelf zou dus niet als mutageen worden beschouwd.

Reproductieve gevolgen

Er zijn geen effecten bekend uit langetermijnstudies met proefdieren.

Epidemiologie

Resultaten van epidemiologische studies van arbeiders in de carbonblackproductie wijzen erop dat cumulatieve blootstelling aan carbon black tot geringe geleidelijke vermindering van de longfunctie kan leiden. Een recente Amerikaanse (VS) morbiditeitsstudie suggereert een FEV1-daling van 27 ml resulterend uit een blootstelling aan 1 mg/m³ (inhaleerbare fractie) over een periode van 40 jaar. Een ouder Europees onderzoek suggereert dat blootstelling tot 1 mg/m³ (inhaleerbare fractie) carbon black over een gehele werkduur van 40 jaar zou resulteren in een FEV1-daling van 48 ml. De statistische significantie van de geschatte waarden uit beide studies is echter twijfelachtig. Een normale leeftijdsgelateerde daling over een vergelijkbare tijdsperiode zou ongeveer 1200 ml zijn.

Het verband tussen andere ademhalings symptomen en blootstelling aan carbon black is zelfs nog minder duidelijk. In de Amerikaanse studie meldde 9% van de hoogste blootstellingsgroep (in tegenstelling tot 5% van de niet-blootgestelde groep) symptomen die overeenkomen met chronische bronchitis. In de Europese studie zijn de conclusies die uit de gemelde symptomen kunnen worden afgeleid, beperkt wegens methodologische beperkingen inzake de toepassing van de vragenlijst. Deze studie heeft echter een verband tussen carbon black en kleine opaciteiten op thoraxfoto's aangetoond, met verwaarloosbare effecten op de longfunctie.

Een studie van arbeiders in de carbonblackproductie in het Verenigd Koninkrijk¹⁰ heeft een verhoogd risico van longkanker gevonden in twee van de vijf onderzochte fabrieken. De stijging is echter niet gerelateerd aan de dosis carbon black. De auteurs hebben dus het verhoogde risico van longkanker niet toegeschreven aan blootstelling aan carbon black. Een Duitse studie van arbeiders in de carbonblackproductie^{11, 12, 13, 14} heeft een vergelijkbare verhoging van het risico van longkanker gevonden, maar heeft net als de Britse studie van 2001¹⁰ geen verband met blootstelling aan carbon black gevonden. In tegenstelling hiermee heeft een grote Amerikaanse studie¹⁵ van achttien fabrieken een verlaging in het risico van longkanker bij arbeiders in de carbonblackproductie aangetoond. Op basis van deze studies heeft de werkgroep van het IARC van februari 2006 geconcludeerd dat er *onvoldoende* bewijs van carcinogeniciteit voor de mens is.¹

Sinds deze evaluatie van carbon black door het IARC hebben Sorahan en Harrington¹⁶ de gegevens van de Britse studie opnieuw geanalyseerd met behulp van een alternatieve blootstellingshypothese en hebben zij een positief verband met blootstelling aan carbon black in twee van de vijf fabrieken gevonden. Dezelfde blootstellingshypothese is toegepast door Morfeld en McCunney^{17, 18} op de Duitse cohort; zij vonden echter geen verband tussen blootstelling aan carbon black en het risico van longkanker en dus geen steun voor de alternatieve blootstellingshypothese gebruikt door Sorahan en Harrington. Morfeld en McCunney¹⁹ hebben een Bayesiaanse benadering toegepast om de rol van ongecontroleerde confounders te ontwarren en hebben roken en eerdere blootstelling aan beroepsmatige kankerverwekkende stoffen vóór dienstverband in de carbonblacksector geïdentificeerd als de belangrijkste oorzaken van het waargenomen extra risico van longkanker.

Uit deze gedetailleerde onderzoeken blijkt dat er in het algemeen geen oorzakelijk verband is aangetoond tussen blootstelling van carbon black en kankerrisico voor de mens. Dit standpunt stemt overeen met de evaluatie van het IARC in 2006.

Verskillende epidemiologische en klinische studies van arbeiders in de carbonblackproductie leveren geen bewijs van klinisch significante nadelige effecten op de gezondheid als gevolg van beroepsmatige blootstelling aan carbon black.

Er is geen dosisresponsrelatie waargenomen bij arbeiders blootgesteld aan carbon black.

Aspiratietoxiciteit: geen gegevens

12.0 Milieu-informatie

Watertoxiciteit:

Acute vistoxiciteit: LC50 (96 h) >1000 mg/l
Soorten: *Brachydanio rerio* (zebrabarbeel)
Methode: OECD-richtlijn 203

Acute toxiciteit voor gewervelde dieren:
EC50 (24 h) >5600 mg/l
Soorten: *Daphnia magna* (watervlo)
Methode: OECD-richtlijn 202

Acute algetoxiciteit:

EC50 (72 h) >10.000 mg/l

NOEC 50 ≥10.000 mg/l

Soorten: *Scenedesmus subspicatus*

Methode: OECD-richtlijn 201

Geactiveerd slib:

EC0 (3 h) ≥800 mg/l.

Methode: DEV L3 (TTC-test)

Gedrag in het milieu:**Mobiliteit**

Niet-oplosbaar in water. Wordt niet verwacht te migreren.

Bekende of verwachte verspreiding.

Niet-oplosbaar in water. Wordt verwacht op het bodemoppervlak te blijven. Chemisch inert.

Bioaccumulatievermogen:

Er wordt geen bioaccumulatie verwacht wegens fysicochemische eigenschappen van de stof.

Effecten van andere gevaren: geen gegevens**13.0 Instructies voor verwijdering**

Het product kan in overeenstemming met de voorschriften van de betrokken landelijke, provinciale, regionale en plaatselijke wetten inzake plaatselijk afvalbeheer in een passende vuilverbrandingsinstallatie worden verbrand of op een passend stortterrein worden gedumpt.

EU: afvalcode van EU nr. 61303 conform richtlijn van de Raad 75/422/EEG**VS:** geen gevaarlijk afval volgens VS RCRA, 40 CFR 261**Canada:** geen gevaarlijk afval volgens provinciale voorschriften

Houder/verpakking. Retourneer opnieuw bruikbare houders aan de fabrikant. Papieren zakken kunnen in overeenstemming met landelijke en plaatselijke voorschriften worden verbrand, gerecycled of op een passend stortterrein worden gedumpt.

14.0 Informatie met betrekking tot het vervoer

VN-nummer: n.v.t.

Juiste VN-ladingnaam: n.v.t.

Transportgevarenklasse: n.v.t.

Verpakkingsgroep: n.v.t.

Mariene verontreiniging: n.v.t.

Informatie over speciale voorschriften waarvan een gebruiker op de hoogte moet zijn of die nodig is in verband met transport of vervoermiddel: geen gegevens

Classificaties en regels krachtens andere internationale voorschriften met betrekking tot vervoer:

niet geclassificeerd als gevaarlijk in de zin van vervoersvoorschriften

niet-geactiveerd carbon black van minerale oorsprong

geen gevaarlijk materiaal onder klasse 4.2

15.0 Wettelijk verplichte informatie

Korea – Wet op bedrijfsveiligheid en -gezondheid, een gevaarlijke factor waarvoor de blootstellingsgrens is vastgesteld (TWA 3,5 mg/m³). Wet op het veiligheidsbeheer betreffende gevaarlijke stoffen, niet van toepassing. Wet op het afvalbeheer. Inhoud/houders afvoeren conform de voorschriften in de wet op het afvalbeheer. Deze stof is niet geclassificeerd als genoemde afvalstof.

Europese Unie – Etiketteringsinformatie

Carbon black is niet gedefinieerd als gevaarlijke stof of gevaarlijk preparaat met betrekking tot richtlijn van de raad 67/548/EEG of verordening (EG) nr. 1272/2008 (CLP-verordening) en de diverse wijzigingen en aanpassingen ervan.

Symbol – geen vereist.

Duitsland – Waterclassificatie. WGK-nummer (Kenn-Nr): 1742. WGK-klasse (Wassergefährdungsklasse [gevaarenklasse voor water]): nwg (niet-gevaarlijk voor water). Geen gevaarlijke stof als gedefinieerd door de wet op chemische stoffen of de verordeningen betreffende gevaarlijke stoffen.

Canada

Worker Hazardous Material Information System (WHMIS) (informatiesysteem gevaarlijke materialen in de werkomgeving), classificatie D2A.

Gelijkwaardigheidsverklaring

‘Dit product is geclassificeerd volgens de gevarencriteria van de Canadese *Controlled Products Regulations* (CPR). Het veiligheidsinformatieblad bevat alle door de CPR vereiste informatie.’

Ingredient Disclosure List

Bevat carbon black. Zie deel 3.

Verenigde Staten

Carbon black is geen gevaarlijke stof krachtens de volgende voorschriften: CERCLA (40, CFR 303), CWA (40 CFR 116), CAA 40 CFR.

Carbon black wordt vermeld op de lijst *Chemical Hazard Information Profile* (CHIP) onder TSCA. *Superfund Amendments and Reauthorization Act* (SARA) Title III

Giftige stoffen deel 313: bevat geen componenten die onder dit deel vallen.

OSHA, Hazard Communication Standard, 29 CFR 1910.1200

Toxics Release Inventory (TRI)

Onder het *Toxics Release Inventory* (TRI) programma is de rapportagedrempel voor 21 polycyclische aromatische verbindingen verlaagd tot per jaar 100 lbs. (45,36 kg) geproduceerd, verwerkt of anderszins gebruikt. (64 CFR 58666, 29 okt. 1999) De 100 lbs./jr is van toepassing op het cumulatieve totaal van 21 specifieke polycyclische aromatische verbindingen. Carbon black kan sommige van deze polycyclische aromatische verbindingen bevatten en de gebruiker wordt aangeraden zijn eigen verantwoordelijkheden inzake de TRI-meldplicht te evalueren.

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

‘Carbon black (door de lucht verspreide ongebonden deeltjes van respireerbare grootte)’ is een in California Proposition 65 opgenomen stof.’

Registratiestatus

Alle componenten zijn ofwel opgenomen in ofwel vrijgesteld van de volgende registraties:

Europa (EU): EINECS (*European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances*), EINECS-RN: 215-609-9.

Australië: AICS (*Australian Inventory of Chemical Substances*).

Canada: CEPA (*Canadian Environmental Protection Act*), *Domestic Substance List* (DSL).

China: *Inventory of Existing Chemical Substances*.

Japan: MITI (*Ministry of International Trade and Industry*) *List of Existing Chemicals Substances*. 10-3074/5-3328 en 10-3073/5-5222 (Section-Structure No./Class Reference No.).

Korea: TCC-ECL (*Toxic Chemical Control Law Existing Chemical List*) KE-04882.

Filipijnen: *Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances* (PICCS)

Verenigde Staten: SARA (*Super Fund Amendments and Reauthorization Act*), deel 311/312, is van toepassing bij aanwezigheid van carbon black op een willekeurig moment in een hoeveelheid die gelijk aan of groter dan 10,000 lbs. (4535 kg) is. Krachtens deel 311/312 (MSDS-eisen) is carbon black gevaarlijk volgens de volgende EPA-risicocategorieën:

onmiddellijk risico voor de gezondheid:	nee
uitgesteld (chronisch) risico voor de gezondheid:	ja
risico van plotselinge drukafvoer:	nee
reactief risico:	nee

16.0 Overige informatie

Classificatie van de NFPA (Amerikaanse *National Fire Protection Association*):

gezondheid:	0
ontvlambaarheid:	1
reactiviteit:	0

0 = minimaal, 1 = gering, 2 = matig, 3 = ernstig, 4 = zeer ernstig

Classificatie van het *Hazardous Materials Identification System*[®] (HMIS[®]):

gezondheid:	1* (*wijst op chronisch gevaar)
ontvlambaarheid:	1
fysiek gevaar:	0

0 = minimaal, 1 = gering, 2 = matig, 3 = ernstig, 4 = zeer ernstig

HMIS[®] is een gedeponeed handelsmerk van de National Paint and Coatings Association.

Landelijke Chemtrek-nummers	Lokaal landelijk nummer	Gratis landelijk nummer
Argentinië (Buenos Aires)	+(54)-1159839431	
Australië (Sydney)	+(61)-290372994	
Bahrein (Bahrein)	+(973)-16199372	
Brazilië (Rio De Janeiro)	+(55)-2139581449	
Chili (Santiago)	+(56)-25814934	
China	4001-204937*	
Colombia		01800-710-2151
Tsjechië (Praag)	+(420)-228880039	
Frankrijk	+(33)-975181407	
Duitsland		0800-181-7059
Hongkong (Hongkong)		800-968-793
Hongarije (Boedapest)	+(36)-18088425	
India		000-800-100-7141
Indonesië		001-803-017-9114*
Israël (Tel Aviv)	+(972)-37630639	
Italië		800-789-767
Japan (Tokio)	+(81)-345209637	
Maleisië		1-800-815-308
Mexico		01-800-681-9531*
Nederland	+(31)-858880596	
Filipijnen		1-800-1-116-1020
Polen (Warschau)	+(48)-223988029	
Singapore	+(65)-31581349	
Zuid-Afrika		800-101-2201
Zuid-Korea		0-800-983-611*
Spanje		00-308-13-2549*
Zweden (Stockholm)	+(46)-852503403	900-868538
Taiwan		00801-14-8954*
Thailand		001-800-13-203-9987
Verenigd Koninkrijk (Londen)	+(44)-870-8200418	
Vietnam (Ho Chi Minhstad)	+(84)-838012436	

***Te bellen vanuit het land zelf**

Bronnen

- 1) Baan, R. Carcinogenic Hazards from Inhaled Carbon Black, Titanium Dioxide, and Talc not Containing Asbestos or Asbestiform Fibers: Recent Evaluations by an IARC Monographs Working Group. *Inhalation Toxicology*, 19 (Suppl. 1); 213-228 (2007).
- 2) *UN: Globally harmonized system of classification and labelling of chemicals (GHS). Revision 3, 2009. http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev03/03files_e.html;*

- 3) EU: Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No. 1907/2006. 2008:1-1355. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:EN:PDF>
- 4) Guidance to Regulation (EC) No 1272/2008 on Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures. 14 May 2009- IHCP, DG Joint Research Centre, European Commission http://ecb.jrc.ec.europa.eu/documents/Classification-Labelling/CLP_Guidance_to_Regulation.pdf
- 5) Borm, P.J.A., Cakmak, G., Jermann, E., Weishaupt C., Kempers, P., van Schooten, F.J., Oberdorster, G., Schins, R.P. Formation of PAH-DNA adducts after in-vivo and vitro exposure of rats and lung cell to different commercial carbon blacks. *Tox Appl Pharm.* 2005. 1:205(2):157- 167
- 6) Elder, A.C.P., Corson, N., Gelein, R., Mercer, P., Guyen, K., Cox, C., Keng, P., Finkelstein, J.N. and Oberdorster, G. (2000). Particle surface area-associated pulmonary effects following overloading with carbon black. *The Toxicologist.*, Vol. 54, No 1, p. 315.
- 7) Carter, J.M., Oberdorster, G. and Driscoll, K.E. (2000). Cytokine, Oxidant, and mutational responses after lung overload to inhaled Carbon Black. *The Toxicologist.*, Vol. 54, No 1, p. 315
- 8) Mauderly, J.L., McCunney, R.J., editors. Particle Overload in the Rat Lung and Lung Cancer, Implications for Human Risk Assessment. Proceedings of a Conference Held at the Massachusetts Institute of Technology, March 29 and 30, 1995. Taylor & Francis, Washington, DC. 1996
- 9) Mauderly, J.L. (1996). Lung overload: The dilemma and opportunities for resolution. *Inhalation Toxicology* 8, 1-28
- 10) Sorahan T, Hamilton L, van Tongeren M, Gardiner K, Harrington JM. A cohort mortality study of UK carbon black workers, 1951-1966. *Amer J Indust Med* 2001; 39: 158-70
- 11) Wellmann J, Weiland S, Neiteler G, Klein G, Straif K. Cancer mortality in German carbon black workers 1976-1998. *Occup Env. Med.*, August 2006; 63:513-521
- 12) Morfeld P, Buchte, SF, Straif K, Keil U, McCunney R, Piekarski C. Lung cancer mortality and carbon black exposure – Cox regression analysis of a cohort from a German carbon black production plant. *J Occup Env Med* 2006 (in press).
- 13) Buchte, 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* 48 (12), 1242-1252.
- 14) Morfeld P, Büchte SF, McCunney RJ, Piekarski C (2006b). Lung Cancer Mortality and Carbon Black Exposure: Uncertainties of SMR Analyses in a Cohort Study at a German Carbon Black Production Plant. *J. Occup. Environ. Med.* 48, 1253–1264.
- 15) Dell, L, Mundt, K, Luipold, R, Nunes, A, Cohen, L, Heidenreich, M, Bachand, A. A cohort mortality study of employees in the United States carbon black industry. *J Occup Env Med* 2006 (in press).
- 16) 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 (8), 555–564.
- 17) Morfeld P, McCunney RJ (2007). Carbon black and lung cancer: Testing a new exposure metric in a German cohort. *American Journal of Industrial Medicine* 50(8):565-567.
- 18) 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.
- 19) Morfeld P and McCunney RJ, 2010. Bayesian bias adjustments of the lung cancer SMR in a cohort of German carbon black production workers. *J Occup Med Toxicol* 5.
- 20) Report No. 60040 (March 2006) UN self heating test data

De hierin verstrekte gegevens en informatie zijn in overeenstemming met de huidige stand van onze kennis en ervaring, en zijn bedoeld om ons product te omschrijven met het oog op beroepsveiligheid en gezondheid. De exclusieve verantwoordelijkheid voor het bepalen van de geschiktheid van het product voor alle beoogde gebruik en gebruikswijzen en voor het vaststellen van de voorschriften die in het betrokken rechtsgebied op dergelijk gebruik van toepassing zijn, berust bij de gebruiker van dit product. Dit MSDS wordt regelmatig bijgewerkt in overeenstemming met de toepasselijke gezondheids- en veiligheidsnormen.

Auteur: Cancarb – Safety, Health and Environmental Department

Herziening van: 30 november 2011

Vorige herziening van: 19 april 2011
