



FIȘĂ TEHNICĂ DE SECURITATE

Conform Regulamentului (UE) 2020/878 al Comisiei din 18 iunie 2020 de modificare a anexei II la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006

NEGRU DE FUM

SECȚIUNEA 1: Identificarea substanței/amestecului și a companiei/responsabilului

1.1 Identificator de produs

Denumire chimică: Negru de fum

Număr CAS: 1333-86-4

Nr. înregistrare REACH: 01-2119384822-32-XXXX

EINECS-RN: 215-609-9

Nanoformă: negrul de fum este clasificat ca nanoformă prin Regulamentul Comisiei (UE) 2018/1881

Prezenta FTS este valabilă pentru următoarele categorii:

Conductex™		Other
e10	e68	BCD7138
e15	e89	BCD9205
e31	i10	BCD9880
e43	i14	BCD9890
e47	i76	
e50		

1.2 Moduri de utilizare relevante identificate ale substanței sau preparatului și contraindicații privind utilizarea acestuia

Utilizări relevante identificate: Aditiv pentru plastic și cauciuc; pigment; reactiv chimic, aditiv pentru baterii, materiale refractare și altele.

Utilizări nerecomandate: Pigmenți pentru culorile de tatuare a oamenilor.

1.3 Date privind furnizorul fișei tehnice de securitate

Producător: Consultați secțiunea 16
Birla Carbon U.S.A., Inc.
1800 West Oak Commons Court
Marietta, Georgia 30062, SUA
+1 (800) 235-4003 sau +1 (770) 792-9400

Adresa de e-mail: BC.HSE@adityabirla.com

Numere de telefon de urgență:

Numere de telefon de urgență – VERISK3E					
Argentina	+54 11 5219 8871	China/Asia Pacific	+86 4001 2035 72	Americas	+1 760 476 3961
Australia	+61 280 363 166	Korea	+82 070 4732 5813	Asia Pacific	+1 760 476 3960
Brazil	+55 11 4349 1907	Mexico	+52 55 41696225	Europe	+1 760 476 3962
Chile	+56 44 8905208	Peru	+51 1 708 5593	Middle East/Africa	+1 760 476 3959
Colombia	+57 601 344 1317	Thailand	+66 2105 6177	Non-Region Specific	+1 760 476 3971
China	+86 4001 2001 74	United Kingdom	+0 800 680 0425	US & Canada	+1 866 519 4752

SECȚIUNEA 2: Identificarea pericolului(pericolelor)

2.1 Clasificarea substanței sau a preparatului

Uniunea Europeană: Nu este o substanță periculoasă conform Reglementării (CE) nr. 1272/2008 (CLP).

2.2 Elemente etichetă

Pictogramă: Niciuna

Avertisment: Niciuna

Frază de pericol: Niciuna

Frază de precauție: Niciuna

2.3 Alte pericole

Această substanță este clasificată ca fiind la fel de periculoasă ca praful combustibil conform Normei de comunicare a pericolelor OSHA 2012 a Statelor Unite (29 CFR 1910.1200) și Reglementarea canadiană privind produsele periculoase (HPR) 2015. Avertismentul, fraza de pericol și frazele de precauție din Statele Unite și Canada sunt: AVERTISMENT Se pot forma concentrații de praf combustibil în aer. A se păstra departe de toate sursele de combustie, inclusiv de căldură, scânteii și flacăra. A se preveni acumulările de praf pentru a reduce la minimum pericolul de explozie. A nu se expune la temperaturi mai mari de 300 °C. Produsele de combustie periculoase pot include monoxidul de carbon, dioxidul de carbon, oxizii de sulf și produsele organice.

Ochi: Poate cauza iritație mecanică reversibilă.

Piele: Poate cauza iritație mecanică, pătarea și uscarea pielii. Nu au fost raportate cazuri de sensibilizare la om.

Inhalare: Praful poate fi iritant pentru căile respiratorii. A se furniza o ventilație locală de evacuare. Consultați secțiunea 8.

Înghițire: Nu se prevăd efecte adverse asupra sănătății.

Potențial cancerigen: Negrul de fum este clasificat de Agenția Internațională pentru Cercetarea Cancerului (IARC) ca fiind o substanță Grupa 2B (*posibil cancerigenă pentru oameni*). Consultați secțiunea 11.

SECȚIUNEA 3: Compoziție/informații despre ingrediente

3.1 Substanță

3.1.1 Negru de fum (amorf) 100%

Caracteristicile particulelor pentru tipurile de negru de fum netratate:

Denumirea nanoformei: Solid: nanoformă, fără tratament de suprafață

Distribuția mărimii particulelor: D10: 6 - 48 nm (Metodă: TEM)
D50:12 -75 nm (Metodă: TEM)
D90:21 - 118 nm (Metodă: TEM)

Forma: sferoidal (metoda: TEM)
Cristalinitate: amorf, nu cristalin (metoda: XRD)
Tratament de suprafață: Nici unul
Suprafață specifică: 21 - 1200 m²/g (metoda: BET)
Prăfuire: mare (DIN-EN 15051-2)

3.1.2 Nr. CAS: 1333-86-4

3.1.3 EINECS-RN: 215-609-9

SECȚIUNEA 4: Măsurile de prim ajutor

4.1 Descrierea măsurilor de prim ajutor

Inhalare: Scoateți persoanele afectate la aer. Dacă este necesar, restabiliți respirația normală prin măsuri standard de prim ajutor.

Piele: Spălați pielea cu apă și săpun slab. Dacă simptomele persistă, solicitați consult medical.

Ochi: Clătiți ochii temeinic cu o cantitate mare de apă, ținând ochii deschiși. Dacă apar simptome, solicitați consult medical.

Înghițire: A nu se provoca vomă. Dacă persoana este conștientă, dați-i să bea câteva pahare cu apă. A nu se administra nimic pe cale bucală unei persoane inconștiente.

4.2 Cele mai importante simptome, atât acute cât și întârziate

Simptome: Iritant pentru ochi și căile respiratorii, în cazul depășirii limitelor de expunere profesională. Consultați secțiunea 2.

4.3 Indicarea ajutorului medical imediat și a tratamentului special necesar

Notă pentru medici: A se trata simptomatic

SECȚIUNEA 5: Măsurile de combatere a incendiului

5.1 Agenți de stingere

Agenți de stingere corespunzători: Utilizați spumă, dioxid de carbon (CO₂), pudră chimică uscată sau apă pulverizată. Dacă se utilizează apa, se recomandă apa pulverizată.

Agenți de stingere necorespunzători: Nu utilizați agenți de înaltă presiune care ar putea cauza formarea unui amestec de praf-apă cu potențial exploziv.

5.2 Pericole speciale din cauza substanței sau preparatului

Pericole speciale din cauza substanței chimice: Este posibil să nu fie evident că negrul de fum arde decât dacă materialul este amestecat și scânteile sunt vizibile. Negrul de fum care a fost aprins trebuie supravegheat îndeaproape timp de cel puțin 48 ore, pentru a vă asigura că nu există materiale care ard mochnit.

Prođuși de combustie periculoși: Monoxid de carbon (CO), dioxid de carbon (CO₂) și oxizi de sulf.

5.3 Indicații pentru pompieri

Echipament de protecție special pentru pompieri: Purtați echipament complet de protecție împotriva incendiilor, inclusiv aparat de respirație autonom (SCBA).

Negrul de fum ud face ca suprafețele să fie foarte alunecoase.

SECȚIUNEA 6: Măsuri în caz de eliberare accidentală

- 6.1 Metode de protecție personală, echipamente de protecție și proceduri de urgență
Măsuri personale de precauție: Negrul de fum ud face ca suprafețele să fie alunecoase. Evitați formarea de praf. Purtați echipament personal adecvat de protecție și folosiți protecție respiratorie. Consultați secțiunea 8.
- Pentru echipajele de prim ajutor: Utilizați echipamentul de protecție individual recomandat în secțiunea 8.
- 6.2 Măsuri de precauție pentru mediu
Măsuri de precauție pentru mediu: Negrul de fum nu presupune existența unor riscuri semnificative pentru mediu. Opriti răspândirea produsului vărsat pe sol, dacă este posibil. Pentru aplicarea bunelor practici, reduceți la minim contaminarea apelor menajere, a solului, apelor subterane, sistemelor de canalizare sau a apelor de acumulare.
- 6.3 Metode și materiale pentru împiedicarea răspândirii și curățare
Metode pentru împiedicarea răspândirii: Împiedicați scurgerea sau vărsarea într-o măsură mai mare dacă acest lucru se poate face în condiții de siguranță.
- Metode de curățare: Picăturile mici trebuie aspirate, dacă este posibil. Măturarea uscată nu este recomandată. Se recomandă utilizarea unui aspirator de praf dotat cu filtrare (HEPA) aer particule cu eficiență crescută. Dacă este necesar, o pulverizare ușoară de apă va reduce praful pentru măturare uscată. Cantitățile mai mari vărsate pot fi transferate în recipiente. Consultați secțiunea 13.
- 6.4 Trimiteri la alte secțiuni
Trimiteri la alte secțiuni: Consultați secțiunea 8. Consultați secțiunea 13.

SECȚIUNEA 7: Manipularea și depozitarea

- 7.1 Precauții pentru manipularea în siguranță
Recomandări privind manipularea în siguranță: Evitați formarea de praf. Nu inhalați praful. Asigurați o evacuare locală corespunzătoare pentru a reduce la minimum formarea de praf. Nu utilizați aer comprimat.
- Luați măsuri de precauție împotriva descărcărilor statice. Asigurați măsuri de precauție adecvate, cum ar fi împământarea electrică sau legarea la pământ sau atmosferele inerte. Împământarea echipamentelor și sistemele de transport pot fi necesare în anumite condiții. Practicile de lucru în condiții de siguranță includ eliminarea surselor potențiale de combustie în apropierea prafului de negru de fum; o întreținere corespunzătoare pentru a evita acumulările de praf pe toate suprafețele; proiectarea și întreținerea corespunzătoare a sistemului de evacuare pentru a controla nivelurile de praf purtat în aer sub limita de expunere ocupațională aplicabilă. Dacă se impune lucrul la cald, este necesar ca zona imediată de lucru să fie curățată de praful de negru de fum.
- Aspecte generale legate de igienă: Manipulați în conformitate cu bunele practici industriale privind igiena și siguranța.
- 7.2 Condiții de depozitare în siguranță, inclusiv orice incompatibilități
Condiții de depozitare: A se păstra într-un loc uscat, răcoros și bine ventilat. A se păstra departe de orice sursă de căldură, de combustie și oxidanți puternici.

Negrul de fum nu poate fi clasificat ca substanță cu autoîncălzire din Divizia 4.2, conform criteriilor de testare UN. Cu toate acestea, criteriile UN actuale pentru determinarea faptului dacă o substanță este de tipul cu autoîncălzire depind de volum. Este posibil ca această clasificare să nu fie corespunzătoare recipientelor de depozitare de mare volum.

Înainte de intrarea în containere și spații închise care conțin negru de fum, efectuați teste pentru stabilirea existenței oxigenului în cantități adecvate, a gazelor inflamabile și a posibilelor contaminanți toxici pentru atmosferă. Evitați acumularea prafului pe suprafețe.

Materiale incompatibile: Oxidanți puternici.

7.3 Utilizare(utilizări) finală(finale) specifică(specifice)

Măsurile privind gestionarea riscurilor: Conform articolului 14.4 din Reglementarea REACH, nu s-a dezvoltat niciun scenariu de expunere întrucât substanța nu este periculoasă.

SECȚIUNEA 8: Controlul expunerii/protecția personală

8.1 Parametri de control

Linii directoare privind expunerea: Limitele de expunere ocupațională reprezentative, disponibile în prezent pentru negrul de fum (număr CAS: 1333-86-4). Lista țărilor nu este exhaustivă.

<u>Tară</u>	<u>Concentrație, mg/m³</u>
Argentina	3,5, TWA
Australia	3,0, TWA, inhalabil
Belgia	3,6, TWA
Brazilia	3,5, TWA
Canada (Ontario)	3,0 TWA, inhalabil
China	4,0, TWA 8,0, TWA, STEL (15 min)
Columbia	3,0, TWA, inhalabil
Republica Cehă	2,0, TWA
Egipt	3,5, TWA
Finlanda	3,5, TWA; 7,0, STEL
Franța – INRS	3,5, TWA/VME inhalabil
Germania – BeKGS527	0,5, TWA, respirabil; 2,0, TWA, inhalabil (valori DNEL)
Hong Kong	3,5, TWA
Indonezia	3,5, TWA/NABs
Irlanda	3,5, TWA; 7,0, STEL
Italia	3,5, TWA, inhalabil
Japonia – MHLW	3,0
Japonia – SOH	4,0, TWA; 1,0, TWA, respirabil
Coreea	3,5, TWA
Malaiezia	3,5, TWA
Mexic	3,5, TWA
Rusia	4,0, TWA
Spania	3,5, TWA (VLA-ED)
Suedia	3,0, TWA
Regatul Unit	3,5, TWA, inhalabil; 7,0, STEL, inhalabil
REACH DNEL UE	2,0, TWA, inhalabil; 0,5, TWA respirabil
Statele Unite	3,5, TWA, OSHA-PEL 3,0, TWA, ACGIH-TLV®, inhalabil 3,5, TWA, NIOSH-REL

*Consultați versiunea actuală a normei sau a reglementării aplicabile operațiunilor dvs..

ACGIH®	Conferința Americană a Igieniștilor Industriali Guvernamentali
mg/m ³	miligrame pe metru cub
DNEL	Nivel fără efecte derivate
NIOSH	Institutul Național pentru Siguranța și Sănătatea Ocupațională
OSHA	Administrația privind Sănătatea și Siguranța Ocupațională
PEL	limită de expunere permisă
REL	limită de expunere recomandată
STEL	limită de expunere pe termen scurt
TLV	valoarea limită de prag
TWA	medie măsurată în timp, opt (8) ore cu excepția cazului în care se specifică altfel

Concentrație fără efecte teoretice: Nu este cazul

8.2 Controlul expunerii

Controale tehnologice: Utilizați spații închise de producție și/sau o aerisire adecvată pentru a menține concentrațiile de praf din aer sub limita de expunere ocupațională.

Echipament de protecție personală (EPP)

Respirator: Trebuie utilizată o mască de protecție respiratorie pentru purificarea aerului (APR) aprobată în locurile în care se preconizează concentrații de praf în aer care vor depăși limitele de expunere ocupațională. Utilizați o mască de protecție respiratorie alimentată cu aer, cu presiune pozitivă, dacă există un potențial de eliberare necontrolată, nivelurile de expunere nu sunt cunoscute sau în circumstanțele în care APR-urile nu pot asigura o protecție adecvată.

Atunci când protecția respiratorie este necesară pentru a reduce la minimum expunerile la negru de fum, programele trebuie să respecte cerințele organismului guvernamental corespunzător pentru țară, provincie sau stat. Mai jos sunt enumerate referințele selectate privind normele de protecție respiratorie:

- OSHA 29CFR1910.134, Protecție respiratorie
- CR592 Linii directoare privind selectarea și utilizarea dispozitivelor de protecție respiratorie (CEN)
- Norma germană/europeană DIN/EN 143, Dispozitive de protecție respiratorie pentru materialele pulverulente (CEN)

Protecția mâinilor: Purtați mănuși de protecție. Utilizați o cremă barieră. Spălați mâinile și pielea cu apă și săpun slab.

Protecția ochilor/feței: Purtați ochelari de siguranță sau de protecție.

Protecția pielii: Purtați îmbrăcăminte de protecție generală pentru minimalizarea contactului cu pielea. Spălați îmbrăcăminte zilnic. Nu luați îmbrăcăminte de lucru acasă.

Altele: În imediata apropiere trebuie să se afle o soluție de spălare a ochilor, pentru a fi utilizată în caz de urgență, precum și dușuri. Spălați mâinile și fața temeinic cu săpun slab înainte de a consuma alimente și băuturi.

Controlul expunerii mediului: în conformitate cu toate legile locale și cerințele de avizare.

SECȚIUNEA 9: Proprietăți fizice și chimice

9.1 Informații cu privire la proprietățile fizice și chimice de bază

Aspect: pulbere sau granule
Culoare: neagră

Miros:	inodor
Prag de miros:	nu este cazul
Punct de topire/punct de îngheț:	nu este cazul
Punct/limite de fierbere:	nu este cazul
Presiunea vaporilor:	nu este cazul
Densitatea vaporilor:	nu este cazul
Proprietăți oxidante:	nu este cazul
Punct de aprindere:	nu este cazul
Inflamabilitate:	neinflamabil
Proprietăți explozive:	Praful poate forma un amestec exploziv în aer
Limite de explozie (aer):	
Superioară:	nu este disponibil/ă
Inferioară:	50 g/m ³ (praf)
Rată de evaporare:	nu este cazul
Densitate: (20 °C):	1,7 – 1,9 g/cm ³
Greutate specifică aparentă:	1,25-40 lb/ft ³ , 20-640 kg/m ³
Granule:	200-680 kg/m ³
Pulbere (scămoasă):	20-380 kg/m ³
Solubilitate (în apă):	insolubil
Valoare pH: (ASTM 1512):	4-11 [50 g/l apă, 68 °F (20 °C)]
Coeficient de partiție (n-octanol/apă):	nu este cazul
Viscozitate:	nu este cazul
Temperatură de descompunere:	nu este cazul
Temperatură de auto-aprindere:	>400 °C
Temperatură minimă de aprindere:	>600°C (cuptor BAM) (ASTM 1491-97)
Concentrația minimă explozibilă:	60-500 g/m ³ (ASTM E1515)
Energie minimă de aprindere:	>0.5 kJ (ASTM E2019-03)
Energie de aprindere:	nu este disponibil/ă
Presiune maximă absolută de explozie:	6-10 bar (VDI 2263 și ASTM E1226-10)
Viteză maximă de creștere a presiunii:	30-400 bar/sec (VDI 2263 și ASTM E1226-88)
Viteză de ardere:	> 45 secunde (nu este clasificat ca „extrem de inflamabil” sau „ușor inflamabil”)
Valoare Kst:	20-100 bar-m/sec
Clasificarea exploziei prafului:	ST1
Temperatură de descompunere:	nu este cazul

9.2 Alte informații

Caracteristicile particulelor: nanoformă (sferică, amorfă, fără tratament de suprafață)

SECȚIUNEA 10: Stabilitate și reactivitate

10.1 Reactivitate

Reactivitate: Poate reacționa exoterm la contactul cu oxidanți puternici.

10.2 Stabilitate chimică

Stabilitate: Stabil în condiții ambiante normale.

Date privind explozia

Sensibilitate la impactul mecanic: Nu este sensibil la impactul mecanic

Sensibilitate la descărcarea statică: Praful poate forma un amestec exploziv în aer. Evitați formarea de praf. Nu creați un nor de praf. Luați măsuri de precauție împotriva descărcărilor statice. Asigurați-vă că toate echipamentele sunt împământate/legate la pământ înainte de a începe operațiunea de transfer.

- 10.3 Posibilitatea unor reacții periculoase
Polimerizare periculoasă: Nu se produce.

Posibilitatea unor reacții periculoase: Niciuna în condiții normale.
- 10.4 Condiții de evitat
Condiții de evitat: Evitați temperaturile ridicate >400 °C (>752 °F) și sursele de aprindere.
- 10.5 Materiale incompatibile
Materiale incompatibile: Oxidanți puternici.
- 10.6 Prođuși de descompunere periculoși
Prođuși de descompunere periculoși: Monoxid de carbon, dioxid de carbon, produđuși organici de combustie, oxizi de sulf.

SECȚIUNEA 11: Informații toxicologice

11.1 Informații privind efectele toxice

Toxicitate acută:

Orală LD50: LD₅₀ (șobolan) > 8000 mg/kg. (Echivalent cu OECD TG 401)

Inhalare LD50: nu există date disponibile

Cutanată LD50: nu există date disponibile

Coroziunea/iritarea pielii:

Iepure: nu este iritant. (Echivalent cu OECD TG 404)
Edem = 0 (nivelul max. de iritare care poate fi atins: 4)
Eritem = 0 (nivelul max. de iritare care poate fi atins: 4)
Evaluare: Nu este iritant pentru piele.

Rănire/iritație severă a ochilor:

Iepure: nu este iritant. (OECD TG 405)
Cornee: 0 (nivelul max. de iritare care poate fi atins: 4)
Iris: 0 (nivelul max. de iritare care poate fi atins: 2)
Conjunctivă: 0 (nivelul max. de iritare care poate fi atins: 3)
Chemoză: 0 (nivelul max. de iritare care poate fi atins: 4)
Evaluare: Nu este iritant pentru ochi.

Sensibilizare:

Pielea porcușorului de Guineea (Test Buehler): Nu provoacă sensibilitate (OECD TG 406)
Evaluare: Nu provoacă sensibilitate la animale.
Nu au fost raportate cazuri de sensibilizare la om.

Mutagenicitatea celulelor germinale: *In vitro:* Negrul de fum nu este recomandat pentru a fi testat direct în sistemul bacterian (testul Ames) sau în alte sisteme *in vitro* din cauza insolubilității acestuia. Cu toate acestea, atunci când extractele de solvenți organici din negrul de fum au fost testate, rezultatele nu au indicat efecte mutagene. Extractele de solvenți organici din negrul de fum pot conține urme de hidrocarburi aromatice policiclice (PAH-uri). Un studiu efectuat pentru a examina biodisponibilitatea acestor PAH-uri a arătat faptul că acestea sunt foarte strâns legate de negrul de fum și nu sunt biodisponibile (Borm, 2005).

In vivo: În cadrul unei investigații experimentale, au fost raportate modificări mutaționale la nivelul genei *hprt* la celulele epiteliale alveolare ale șobolanului, după expunerea la negru de fum prin inhalare (Driscoll, 1997). Se consideră că această observație este specifică șobolanilor și reprezintă o consecință a „supraîncărcării plămânilor”, ceea ce conduce la inflamație cronică și eliberare

de tipuri de oxigen reactiv. Acest lucru se consideră a fi un efect genotoxic secundar și, de aceea, negrul de fum în sine nu se consideră a fi mutagen.

Evaluare: Mutagenicitatea *in vivo* în cazul șobolanilor se produce la nivelul mecanismelor ca urmare a unui efect de prag și este o consecință a „supraîncărcării plămânilor”, ceea ce duce la inflamație cronică și eliberare de tipuri de oxigen genotoxice. Acest mecanism se consideră a fi un efect genotoxic secundar și, de aceea, negrul de fum în sine nu se consideră a fi mutagen.

Potențial cancerigen:

Toxicitate la animale

Șobolan, orală, durată de 2 ani.
Efect: fără tumori.

Șoarece, orală, durată de 2 ani.
Efect: fără tumori.

Șoarece, dermică, durată de 18 luni.
Efect: fără tumori cutanate.

Șobolan, inhalare, durată de 2 ani.
Organ țintă: plămâni.
Efect: inflamație, fibroză, tumori.

Notă: Tumorile pulmonare apărute la șobolan sunt considerate a avea legătură mai degrabă cu „supraîncărcarea plămânilor” decât cu efectul chimic specific al negrului de fum în sine în plămâni. Aceste efecte apărute la șobolani au fost raportate în numeroase studii efectuate asupra altor particule anorganice slab solubile și par să fie specifice șobolanilor (ILSL 2000). Nu au fost observate tumori la alte specii (adică șoarece și hamster) pentru negrul de fum sau alte particule slab solubile în situații similare și în condiții de studiu.

Studii privind mortalitatea (date umane)

Un studiu efectuat asupra persoanelor care lucrează în producția de negru de fum din Regatul Unit (Sorahan, 2001) a indicat un risc sporit de cancer pulmonar la două din cele cinci fabrici studiate; cu toate acestea, creșterea nu a avut legătură cu doza de negru de fum. Astfel, autorii nu au considerat că riscul sporit de cancer pulmonar este cauzat de expunerea la negru de fum. Un studiu german efectuat asupra persoanelor care lucrează în producția de negru de fum la o fabrică (Morfeld, 2006; Buechte, 2006) a indicat o creștere similară a riscului de cancer pulmonar, însă, la fel ca și Sorahan 2001 (studiu englez), nu a găsit nicio asociere cu expunerea la negru de fum. Un vast studiu englez efectuat în cadrul a 18 fabrici a indicat o reducere a riscului de cancer pulmonar la nivelul persoanelor care lucrează în producția de negru de fum (Dell, 2006). Pe baza acestor studii, grupul de lucru din februarie 2006 din cadrul Agenției Internaționale pentru Cercetarea Cancerului (IARC) a conchis faptul că probele umane privind potențialul cancerigen *au fost inadecvate* (IARC, 2010).

În urma evaluării negrului de fum de către IARC, Sorahan și Harrington (2007) au reanalizat datele din studiul englez utilizând o ipoteză de expunere alternativă și au descoperit o asociere pozitivă cu expunerea la negrul de fum la două din cinci fabrici. Aceeași ipoteză de expunere a fost aplicată de Morfeld și McCunney (2009) în cazul grupului german; în contrast, aceștia nu au descoperit nicio asociere între expunerea la negrul de fum și riscul de cancer pulmonar și, prin urmare, niciun suport privind ipoteza de expunere alternativă utilizată de Sorahan și Harrington.

Per ansamblu, nu s-a demonstrat nicio legătură cauzală între expunerea la negrul de fum și riscul de cancer la oameni ca urmare a acestor investigații detaliate.

Clasificarea cancerului de către IARC

În 2006, IARC și-a reafirmat constatarea din 1995 conform căreia există o „*probă inadecvată*” în studiile de sănătate umană care trebuie evaluată privind ipoteza conform căreia negrul de fum cauzează cancerul la oameni. IARC a conchis faptul că în studiile experimentale efectuate asupra animalelor există o „*probă suficientă*” privind potențialul cancerigen al negrului de fum. Evaluarea globală a IARC constă în faptul că negrul de fum este „*posibil cancerigen pentru oameni (Grupul 2B)*”. Această concluzie se bazează pe îndrumările IARC, care necesită, în general, o astfel de clasificare dacă o specie prezintă potențialul cancerigen în două sau mai multe studii efectuate pe animale (IARC, 2010).

Extractele de solvenți din negrul de fum au fost utilizate într-un studiu efectuat asupra șobolanilor la care s-au descoperit tumori cutanate după o aplicare dermică și într-o serie de studii efectuate asupra șoarecilor la care s-au descoperit sarcoame în urma injectării subcutanate. IARC a conchis faptul că există o „*probă suficientă*” conform căreia extractele din negrul de fum pot cauza cancer în cazul animalelor (Grupul 2B).

Clasificarea cancerului de către ACGIH

Conformat ca fiind cancerigen pentru animale cu o legătură necunoscută cu oamenii (Cancerigen, categoria A3).

Evaluare: Aplicând liniile directoare ale auto-clasificării conform Sistemului de clasificare și etichetare a substanțelor chimice, armonizat global, negrul de fum nu este clasificat ca fiind cancerigen. Tumorile pulmonare sunt induse la șobolani ca urmare a expunerii repetate la particule inerte, slab solubile, cum ar fi negrul de fum și alte particule slab solubile. Tumorile la șobolani sunt rezultatul unui mecanism secundar non genotoxic asociat cu fenomenul de supraîncărcare a plămânilor. Acesta este un mecanism specific speciilor care are o importanță îndoielnică privind clasificarea în cazul oamenilor. În sprijinul acestei opinii, linia directoare CLP privind toxicitatea asupra unor anumite organe țintă – expunere repetată (STOT-RE), citează o supraîncărcare a plămânilor la mecanismele care nu sunt relevante pentru om. Studiile de sănătate umană indică faptul că expunerea la negrul de fum nu sporește riscul potențial cancerigen.

Toxicitatea reproductivă și de dezvoltare: Evaluare: Nu s-au raportat efecte asupra organelor reproductive sau a dezvoltării fetale în cadrul studiilor efectuate asupra animalelor privind toxicitatea dozei repetate pe termen lung.

Toxicitatea asupra unor anumite organe țintă – expunere unică (STOT-SE): Evaluare: Pe baza datelor disponibile, toxicitatea asupra unor anumite organe țintă nu este preconizată după o singură expunere orală, dermică sau prin inhalare.

Toxicitatea asupra unor anumite organe țintă – expunere repetată (STOT-RE):

Toxicitatea în cazul animalelor

Toxicitatea dozei repetate: inhalare (șobolan), 90 de zile, Nu s-au observat concentrații cu efecte adverse (NOAEC) = 1,1 mg/m³ (respirabil)

Organele țintă/efectele la doze mai ridicate sunt inflamarea plămânilor, hiperplazie și fibroză.

Toxicitatea dozei repetate: orală (șoarece), 2 ani, Nu s-au observat niveluri de efect (NOEL) = 137 mg/kg (greutate corporală)

Toxicitatea dozei repetate: orală (șobolan), 2 ani, NOEL = 52 mg/kg (greutate corporală)

Cu toate că negrul de fum produce o iritație pulmonară, o proliferare celulară, fibroză și tumori pulmonare la șobolan, în condiții de supraîncărcare a plămânilor, există o probă care demonstrează că acest răspuns este, în principiu, un răspuns specific speciilor care nu este relevant pentru om.

Studii privind morbiditatea (date umane)

Rezultatele studiilor epidemiologice efectuate cu persoane care lucrează în producția de negru de fum sugerează că expunerea cumulativă la negru de fum poate determina o ușoară scădere non clinică a funcției pulmonare. Un studiu recent de morbiditate respiratorie efectuat în SUA sugerează o scădere a VEF₁ de la 27 ml în cadrul unei expuneri de 1 mg/m³ 8 ore TWA zilnic (fracție inhalabilă) de-a lungul unei perioade de 40 ani (Harber, 2003). O investigație europeană mai veche sugera că o expunere la 1 mg/m³ (fracție inhalabilă) la negru de fum, de-a lungul unei perioade de lucru de 40 ani, determină o scădere a FEV₁ cu 48 ml (Gardiner, 2001). Cu toate acestea, estimările ambelor studii aveau doar o importanță statistică limită. Scăderea legată de vârsta normală pe o perioadă similară va fi de aproximativ 1200 ml.

În cadrul studiului efectuat în SUA, 9% din grupul de nefumători cu cea mai mare expunere (spre deosebire de 5% în grupul neexpus) au raportat simptome de bronșită cronică. În cadrul studiului european, limitările metodologice ale administrării chestionarului limitează tragerea unor concluzii cu privire la simptomele raportate. Totuși, acest studiu a indicat existența unei legături între negrul de fum și mici opacități prezente pe radiografiile toracice, cu efecte neglijabile asupra funcției pulmonare.

Evaluare:

Inhalare - Aplicarea liniilor directe ale clasificării automate conform GHS, negrul de fum nu este clasificat conform STOT-RE privind efectele asupra plămânilor. Clasificarea nu este asigurată pe baza reacției unice a șobolanilor ce rezultă din „supraîncărcarea plămânilor” ca urmare a expunerii la particulele slab solubile cum ar fi negrul de fum. Caracteristicile efectelor pulmonare asupra șobolanilor, cum ar fi inflamația și reacțiile fibrotice, nu s-au observat la alte specii de rozătoare, primare non umane sau oameni în condiții similare de expunere. Supraîncărcarea plămânilor nu pare să fie relevantă pentru sănătatea oamenilor. În general, proba epidemiologică în urma investigațiilor întreprinse corespunzător nu a indicat nicio legătură cauzală între expunerea la negru de fum și riscul de afecțiune respiratorie nemalignă la oameni. O clasificare STOT-RE pentru negrul de fum după o expunere repetată prin inhalare nu este garantată.

Orală: Pe baza datelor disponibile, toxicitatea asupra unor anumite organe țintă nu este preconizată după expuneri orale repetate.

Dermică: Pe baza datelor disponibile și a proprietăților fizice și chimice (insolubilitate, potențial scăzut de absorbție), toxicitatea asupra unor anumite organe țintă nu este preconizată după expuneri dermice repetate.

Pericol prin aspirare: **Evaluare:** Pe baza experienței industriale și a datelor disponibile, nu s-a preconizat niciun pericol prin aspirare.

11.2. Informații despre alte pericole

Proprietăți de perturbare endocrină: Această substanță nu conține componente considerate a avea proprietăți de perturbare endocrină în conformitate cu articolul 57 litera (f) din REACH sau Regulamentul delegat al Comisiei (UE) 2017/2100 sau Regulamentul Comisiei (UE) 2018/605 la niveluri de 0,1% sau mai mare.

Alte efecte adverse: Nu există informații disponibile.

SECȚIUNEA 12: Informații ecologice

12.1 Toxicitate

Toxicitate acvatică:

Toxicitate acută pentru pești: LC50 (96 hr) > 1000 mg/L. (Metoda: OECD 203) - Brachydanio rerio.

Toxicitate acută pentru nevertebrate: EC50 (24 hr) > 5.600 mg/L. (Metoda: OCDE 202). Daphnia magna.

Toxicitate acută pentru alge: EC50 (72hr) >10.000 mg/l, NOEC 10.000 mg/l, Specii: *Scenedesmus subspicatus*, Metodă: OECD 201

Nămol activat: EC0 (3 h) > 400 mg/l, EC10 (3h): ca. 800 mg/l, Metodă: DEV L3 (Test TTC)

12.2 Persistentă și grad de degradare

Insolubil în apă. Nu este de așteptat să rămână la suprafața solului. Nu este de așteptat să fie degradabil.

12.3 Potențial bioacumulativ

Nu este de așteptat datorită proprietăților fizico-chimice ale substanței.

12.4 Mobilitatea în sol

Nu este de așteptat să migreze. Insolubil.

12.5 Rezultatele evaluării PBT și vPvB

Negrul de fum nu este clasificat PBT sau vPvB.

12.6 Proprietăți de perturbare endocrină

Substanța/amestecul nu conține componente considerate a avea proprietăți de perturbare a sistemului endocrin în conformitate cu articolul 57(f) din REACH sau Regulamentul delegat al Comisiei (UE) 2017/2100 sau Regulamentul Comisiei (UE) 2018/605 la niveluri de 0,1% sau mai mari.

12.7 Alte efecte adverse

Nu este disponibil.

SECȚIUNEA 13: Considerații despre eliminare

13.1 Metode de tratare a deșeurilor

Eliminarea produsului: Produsul trebuie eliminat în conformitate cu reglementările emise de autoritățile competente la nivel federal, regional, statal și local.

Brazilia: Considerat ca fiind un deșeu Clasa IIA – nu este inert.

Canada: Nu constituie deșeu periculos conform reglementărilor regionale

UE: Cod deșeu UE nr. 061303 conform Directivei 75/422/CEE a Consiliului

SUA: Nu constituie deșeu periculos conform U.S. RCRA, 40 CFR 261.

Eliminarea recipientului/ambalajului: Ambalajul gol trebuie să fie eliminat în conformitate cu legile naționale și locale.

SECȚIUNEA 14: Informații referitoare la transport

Asociația Internațională pentru Negru de Fum a organizat testarea a șapte tipuri de negru de fum de referință ASTM conform metodei UN, substanțe solide cu autoîncălzire. Toate cele șapte tipuri de negru de fum de referință s-au dovedit a nu fi „O substanță cu autoîncălzire din Divizia 4.2.” Aceleași tipuri de negru de fum au fost testate conform metodei UN, substanțe solide ușor combustibile și s-au dovedit a nu fi o „O substanță solidă ușor combustibilă din Divizia 4.1.”, conform recomandărilor UN privind transportul de mărfuri periculoase.

Următoarele organizații nu clasifică negrul de fum ca „marfă periculoasă” dacă este „carbon neactivat, de origine minerală”. Produsele cu negru de fum Birla Carbon respectă această definiție.

DOT

IMDG

RID

ADR

ICAO (aer)

IATA

14.1 Nr. UN/ID

Nu este reglementat

14.2 Denumirea corectă a expediției

Nu este reglementată

14.3 Clasă pericol

Nu este reglementată

14.4 Grupă de ambalare Nu este reglementată

SECȚIUNEA 15: Informații de reglementare

15.1 Reglementări/legislație specifice substanței sau amestecului privind siguranța, sănătatea și mediul înconjurător
Uniunea Europeană:

Indicarea pericolului: Nu este o substanță periculoasă conform Reglementării (CE) Nr. 1272/2008.

Reglementări naționale:

Germania: Clasă pericol apă (WGK): nwg (nu este periculoasă pentru apă)
Număr de identificare WGK: 1742

Elveția: Clasă otravă elvețiană: testat și nu s-a dovedit a fi toxic. G-8938.

Inventare internaționale:

Negrul de fum, număr CAS 1333-86-4, apare în următoarele inventare:

Australia:	AICIS
Canada:	DSL
China:	IECSC
Europa (UE):	EINECS (EINECS-RN: 215-609-9)
Japonia:	ENCS
Coreea:	KECI
Filipine:	PICCS
Taiwan:	TCSI
Noua Zeelandă:	NZIoC
SUA:	TSCA
Tailanda:	TECI

15.2 Evaluare a securității chimice

Evaluare a securității chimice UE: Conform articolului 144.1 al Reglementării REACH s-a efectuat o evaluare a securității chimice pentru această substanță.

Scenarii de expunere UE: Conform articolului 14.4 din Reglementarea REACH nu s-a dezvoltat niciun scenariu de expunere întrucât substanța nu este periculoasă.

SECȚIUNEA 16: Alte informații

Date de contact

Birla Carbon U.S.A., Inc. 370 Columbian Chemicals Lane Franklin, LA 70538-1149, U.S.A. Telephone +1 337 836 5641	Birla Carbon Brasil Ltda. Estrada Renê Fonseca S/N Cubatão SP Brazil CEP 11573-904 PABX Operator +55 13 3362 7100	Birla Carbon Egypt S.A.E. El-Nahda Road Amreya, Alexandria, Egypt +20 3 47 70 102	Birla Carbon China (Weifang) Co., Ltd. Binhai Economic Development Zone Weifang, Shandong, 262737, PRC Telephone +86 (0536) 530 5978
Birla Carbon U.S.A., Inc. 3500 South Road S Ulysses, KS 67880-8103, U.S.A. Telephone +1 620 356 3151	Birla Carbon Italy S.R.L. Via S Cassiano, 140 I - 28069 San Martino di Trecate (NO) Italy Telephone +39 0321 7981	Birla Carbon India Private Limited K-16, Phase II, SIPCOT Industrial Complex Gummidipoondi – 601201 Dist: Thiruvallur, Tamil Nadu India +91 44 279 893 01	Birla Carbon China (Jining) Co. Ltd. No 6, Chenguang Road Jibe High-Tech Industry Park Zone, 272100 Jining, Shandong Province, China +86 537 677 9081
Birla Carbon Canada Ltd. 755 Parkdale Ave. North P.O. Box 3398, Station C Hamilton, Ontario L8H 7M2	Birla Carbon Hungary Ltd. H - 3581 Tiszaújváros P.O.B. 61, Hungary Telephone +36 49 544 000	Birla Carbon India Private Limited Village Lohop, Patalganga, Taluka: Khalapur Dist.: Raigad 410207	Birla Carbon Korea Co., Ltd. #1-3, Ulha-Dong Yeosu city, cheonnam 555-290, Korea

Canada Telephone +1 905 544 3343		Maharashtra, India +91 22 2192 250133	Telephone 82-61-688-3330
Birla Carbon Brasil Ltda. Via Frontal km, 1, S/N. Polo Petroquimico Camaçari Bahia Brazil CEP 42.810-320 Telephone +55 71 3616 1100	Birla Carbon Spain, S.L.U. Carretera Gajano-Pontejos 39792 Gajano, Cantabria Apartado 283, Santander, Spain Telephone +34 942 503030	Birla Carbon India Private Limited Murdhwa Industrial Area P.O. Renukook, Dist: Sonebhadra U.P. Pin – 231 217 India +91 5446 252 387/88/89/90/91	Birla Carbon Thailand Public Co. Ltd. 44 M.1, T. Posa, A. Muang Angthong 14000 +66 35 672 150-4

Referințe:

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 (Formarea de aducte ADN-PAH după expunerea in-vivo și in vitro a șobolanilor și a celulelor pulmonare la diverse tipuri comerciale de negru de fum). *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 (Mortalitatea cauzată de cancerul pulmonar și expunerea la negru de fum - Un studiu de caz de control în serie efectuat în cadrul unei fabrici germane de producție a negrului de fum). *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 (Un studiu de grup privind mortalitatea angajaților din industria americană de producție a negrului de fum). *J.Occup. Env. Med.* 48(12): 1219-1229.

Driscoll KE, Deyo LC, Carter JM, Howard BW, Hassenbein DG și Bertram TA (1997) Effects of particle exposure and particle-elicited inflammatory cells on mutation in rat alveolar epithelial cells (Efectele expunerii la particule și celule inflamatorii produse de particule la mutația celulelor epiteliale alveolare la șobolani). *Carcinogeneză* 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 (Efecte asupra sănătății căilor respiratorii în urma expunerii la negru de fum: Rezultatele studiilor în secțiune transversală faza 2 și 3 în industria europeană producătoare de negru de fum). *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 (Efectul expunerii la negru de fum asupra funcției respiratorii și simptome). *J. Occup. Env. Med.* 45: 144-55.

Atelierul Institutului de Știință privind riscul ILSI: The Relevance of the Rat Lung Response to Particle to Particle Overload for Human Risk Assessment (Importanța reacției pulmonare la șobolani la supraîncărcarea particulă cu particulă .pentru evaluarea riscurilor pentru om). *Inh. Toxicol.* 12:1-17 (2000).

Agenția Internațională pentru Cercetarea Cancerului: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (Monografiile IARC privind evaluarea riscurilor cancerigene pentru om) (2010), Vol. 93, februarie 1-14, 2006, Carbon Black, Titanium Dioxide, and Talc (Negru de fum, dioxid de titan și talc). Lyon, Franța.

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 (Mortalitatea cauzată de cancerul pulmonar și expunerea la negru de fum: Analiza regresiei COX la un grup dintr-o fabrică germană de producție a negrului de fum). *J. Occup.Env.Med.*48(12):1230-1241.

Morfeld P și McCunney RJ, (2009). Carbon Black and lung cancer testing a novel exposure metric by multi-model inference (Negrul de fum și cancerul pulmonar, testarea de noi parametri de expunere prin interferanța multi-modele). 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 (Un studiu privind mortalitatea efectuat asupra unui grup de persoane care lucrează în producția de negru de fum din Regatul Unit), 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 (O analiză „adițională” a riscurilor de cancer pulmonar la persoanele care lucrează în producția de negru de fum din Regatul Unit), 1951–2004. Am. J. Ind. Med. 50, 555–564.

Datele și informațiile prezentate aici corespund informațiilor cunoscute de noi în prezent și experienței actuale și au drept scop descrierea produsului nostru în ceea ce privește posibilele probleme de siguranță și sănătate ocupațională. Utilizatorul acestui produs este unicul responsabil pentru stabilirea pretabilității produsului pentru orice utilizare și pentru orice mod de utilizare intenționat, precum și pentru stabilirea reglementărilor aplicabile utilizării respective în jurisdicția competentă. Această Fișă tehnică de securitate se actualizează periodic în conformitate cu standardele de sănătate și siguranță în vigoare.

Director general – Gestiunea responsabilă de produse

BC.HSE@adityabirla.com

Data revizuirii anterioare: 03.10.2023

Motivul revizuirii: Actualizări ale secțiunilor 1,3, 15 și 16