



## VARNOSTNI LIST

Po uredbi (ES) 1907/2006 (REACH), 31. člen

### SAJE

#### POGLAVJE 1: Identifikacija snovi ali pripravka in podatki o dobavitelju

- 1.1 Identifikatorji izdelka  
Kemično ime: Saje
- Številka CAS: 1333-86-4
- Št. registracije REACH: 01-2119384822-32-XXXX
- EINECS-RN: 215-609-9

Ta varnostni list velja za naslednje izdelke:

ASTM			Birla Carbon™					Other
N110	N330	N660	1001	1056	2013	2117	2343	PM0620
N115	N339	N683	1003	1065	2033	2123	2422	PM0630
N121	N343	N762	1004	1076	2041	2124	2432	PM0710
N134	N347	N765	1007	1077	2045	2127	2433	JC300
N220	N351	N772	1029	1083	2056	2207	2439	JETCARB300P
N231	N539	N774	1031	1155	2089	2330	2447	
N234	N550		1034	1455	2109	2340	2451	
N299	N630		1041	1466	2110	2341	2475	
N326	N650		1051	2005	2115	2342		

- 1.2 Pomembne identificirane uporabe snovi ali zmesi in odsvetovane uporabe  
Pomembne identificirane uporabe: Aditiv za plastiko in gumo; pigment; kemijski reagent, aditiv za akumulatorje, refraktorje, razno.

Odsvetovane uporabe: Pigment v barvah za tetoviranje ljudi.

- 1.3 Podrobnosti o dobavitelju varnostnega lista  
Glejte poglavje 16.  
Birla Carbon U.S.A., Inc.  
1800 West Oak Commons Court  
Marietta, Georgia 30062, USA  
+1 (800) 235-4003 or +1 (770) 792-9400

E-poštni naslov: [BC.HSE@adityabirla.com](mailto:BC.HSE@adityabirla.com)

Telefonske številke za nujne primere:

Avstrija	+43 1 406 43 43	Danska	+82 12 12 12	Madžarska	+36 80 201 199	Litva	+370 5 236 20 52
Belgija	+352 8002 5500	Estonija	+372 626 93 90	Islandija	543 2222	Luksemburg	+352 8002 5500
Bolgarija	+359 2 9154 233	Finska	09 471977	Irsko	+353 01 809 2566	Portugalska	808 250 143

Hrvaška	+385 1 23 48 342	Francija	+33 01 45 42 59 59	Italija	+39 0321 798 211	Romunija	+40213183606
Češka republika	+420 224 919 293	Nemčija	+49 511 959 350	Latvija	+371 67042473	Španija	+34 91 562 04 20
Nizozemska	030-2748888						

## **POGLAVJE 2: Ugotovitve o nevarnih lastnostih**

- 2.1 Razvrstitev snovi ali zmesi  
Evropska unija: Ni nevarna snov po Uredbi (ES) št. 1272/2008 (CLP).
- 2.2 Elementi etikete
- Piktogrami: Brez
- Opozorilna beseda: Brez
- Stavki o nevarnosti: Brez
- Previdnostni stavki: Brez
- 2.3 Druge nevarnosti
- Ta snov je klasificirana kot nevarna kot vnetljiv prah po standardu za komuniciranje nevarnosti agencije OSHA ZDA iz leta 2012 (29 CFR 1910,1200) in po kanadski uredbi o nevarnih izdelkih (HPR) 2015. Opozorilna beseda, stavek o nevarnosti in previdnostni stavki za ZDA in Kanado so: OPOZORILO Lahko tvori vnetljive koncentracije prahu v zraku. Držite stran od virov vžiga, kot so toplota, iskre ali plamen. Preprečite nabiranje prahu, da zmanjšate nevarnost eksplozije. Ne izpostavljajte temperaturam nad 300 °C. Nevarni produkti zgorevanja lahko vključujejo ogljikov monoksid, ogljikov dioksid, žveplove okside in organske produkte.
- Oči: Lahko povzroči reverzibilno mehansko draženje.
- Koža: Lahko povzroči mehansko draženje, umazanost ali izsušitev kože. Pri ljudeh niso poročali o primerih senzibilizacije.
- Vdihavanje: Prah je lahko dražeč za dihalne poti. Zagotovite lokalno izpušno prezračevanje. Glejte poglavje 8.
- Zaužitje: Ni pričakovanih negativnih vplivov na zdravje.
- Karcinogenost: Saje je Mednarodna agencija za raziskave raka (IARC) razvrstila v skupino 2B (morda rakotvorno za ljudi). Glejte poglavje 11.

## **POGLAVJE 3: Sestava s podatki o nevarnih sestavinah**

- 3.1 Snov
- 3.1.1 Saje (amorfne) 100 %
- 3.1.2 Številka CAS: 1333-86-4
- 3.1.3 EINECS-RN: 215-609-9

## **POGLAVJE 4: Ukrepi za prvo pomoč**

- 4.1 Opis ukrepov za prvo pomoč
- Vdihavanje: Ponesrečence prenesite na svež zrak. Po potrebi vzpostavite normalno dihanje s standardnimi ukrepi za prvo pomoč.
- Koža: Umijte kožo z blagim milom in vodo. Če simptomi ne izginejo, poiščite zdravniško pomoč.

Oči: Temeljito izperite oči z veliko količino vode. Veke držite razprte. Če se pojavijo simptomi, poiščite zdravniško pomoč.

Zaužitje: Ne izzivajte bruhanja. Če je ponesrečenec pri zavesti, naj spije nekaj kozarcev vode. Nezavestnim osebam ne dajajte ničesar v usta.

#### 4.2 Najpomembnejši simptomi, akutni in zapozneli

Simptomi: Draženje oči in dihal pri izpostavljenosti, ki presega meje poklicne izpostavljenosti. Glejte poglavje 2.

#### 4.3 Navedba kakršne koli takojšnje medicinske oskrbe in posebnega zdravljenja

Opomba zdravnikom: Zdravljenje naj bo simptomatsko.

### **POGLAVJE 5: Protipožarni ukrepi**

#### 5.1 Sredstva za gašenje

Primerna sredstva za gašenje: Uporabite peno, ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>), suhe kemikalije ali vodno meglico. Če uporabljate vodo, je priporočeno pršenje z meglico.

Neprimerna sredstva za gašenje: Ne uporabljajte sredstev pod visokim tlakom, ki lahko tvorijo potencialno eksplozivno zmes prah-zrak.

#### 5.2 Posebne nevarnosti v zvezi s snovjo ali zmesjo

Posebne nevarnosti v zvezi s kemikalijo: Morda ne bo očitno, da saje gorijo, če materiala ne premešate in se ne pojavijo iskre. Saje, ki so gorele, morate vsaj 48 ur natančno opazovati, da zagotovite, da ni več tlečih delov.

Nevarni produkti gorenja: Ogljikov monoksid (CO), ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>) in žveplove oksidi.

#### 5.3 Nasveti za gasilce

Posebna zaščitna oprema za gasilce: Nosite polno zaščitno gasilsko opremo, vključno z izoliranim dihalnim aparatom. Mokre saje lahko naredijo površine zelo spolzke.

### **POGLAVJE 6: Ukrepi ob nenamernih izpustih**

#### 6.1 Osebni varnostni ukrepi, zaščitna oprema in postopki v sili

Osebni zaščitni ukrepi: Mokre saje lahko naredijo površine spolzke. Preprečite nastajanje prahu. Nosite ustrezno osebno zaščitno opremo in zaščito dihal. Glejte poglavje 8.

Za reševalce: Uporabljajte osebno zaščitno opremo, priporočeno v 8. poglavju.

#### 6.2 Okoljevarstveni ukrepi

Okoljevarstveni ukrepi: Saje ne predstavljajo pomembnega tveganja za okolje. Po možnosti zadržite razsuti izdelek na zemlji. Kot del dobre prakse kar najbolj zmanjšajte onesnaženje kanalizacije, prsti, podtalnice, odtočnih sistemov ali vodnih teles.

#### 6.3 Metode in materiali za zadrževanje in čiščenje

Metode za zadrževanje: Preprečite nadaljnje puščanje ali razvijanje, če je to mogoče varno storiti.

Metode za čiščenje: Manjša razlitja posesajte, če je mogoče. Suho pometanje ni priporočeno. Priporočen je sesalnik z visokozmogljivo filtracijo delcev iz zraka (HEPA). Po potrebi z rahlim vodnim pršem zmanjšajte delež prahu v zraku, da ga lažje pometete. Večja razlitja lahko spravite v ustrezne posode. Glejte poglavje 13.

#### 6.4 Sklici na druga poglavja

Sklici na druga poglavja: Glejte poglavje 8. Glejte poglavje 13.

## **POGLAVJE 7: Ravnanje in skladiščenje**

### 7.1 Varnostni ukrepi za varno ravnanje

Napotki za varno ravnanje: Preprečite nastajanje prahu. Ne vdihavajte prahu. Zagotovite lokalno izpušno ventilacijo, da zmanjšate nastajanje prahu. Ne uporabljajte stisnjene zraka.

Izvedite ustrezne previdnostne ukrepe proti statični razelektrivti. Izvedite ustrezne varnostne ukrepe, kot so električna ozemljitev in spajanje ali inertna atmosfera. Ozemljitev opreme in transportnih sistemov bo potrebna pod določenimi pogoji. Varne delovne prakse so med drugim izključevanje potencialnih virov vžiga v bližini prahu saj; ustrezno vzdrževanje za preprečevanje nabiranja prahu na površinah; ustrezna zasnova in vzdrževanje izpušne ventilacije za nadzor ravni prahu v zraku tako, da so pod veljavno mejo za poklicno izpostavljenost. Če je treba izvajati dela, pri katerih so prisotne visoke temperature, morate z delovnega območja očistiti prah saj.

Splošni higienski pomisleki: Uporabljajte skladno z dobro industrijsko higieno in varnostno prakso.

### 7.2 Pogoji za varno skladiščenje, vključno z nezdružljivostjo

Pogoji skladiščenja: Shranjujte na suhem, hladnem, dobro prezračevanem mestu. Shranjujte stran od toplote, virov vžiga in močnih oksidantov.

Saj ni mogoče klasificirati kot samosegrevajoče se snovi razdelka 4.2 po testnih kriterijih ZN. Vendar pa so trenutni kriteriji ZN za ugotavljanje, ali je snov samosegrevajoča, odvisni od prostornine. Ta klasifikacija morda ni primerna za vsebnike z veliko prostornino.

Pred vstopanjem v vsebnike ali zaprte prostore, v katerih so saje, preverite okolico glede zadostne količine kisika, vnetljivih plinov in morebitnih strupenih kontaminantov zraka. Ne pustite, da se prah nabira na površinah.

Nezdružljivi materiali: Močni oksidanti.

### 7.3 Posebne končne uporabe

Ukrepi za obvladovanje tveganja: Po členu 14.4 direktive REACH niso bili razviti scenariji izpostavljenosti, saj snov ni nevarna.

## **POGLAVJE 8: Nadzor izpostavljenosti/osebna zaščita**

### 8.1 Parametri nadzora

Smernice glede izpostavljenosti: Reprezentativne meje poklicne izpostavljenosti, ki so trenutno na voljo za saje (številka CAS: 1333-86-4). Navedene niso vse države.

Država	Koncentracija, mg/m <sup>3</sup>
Argentina	3,5, TWA
Avstralija	3,0, TWA, vdihavanje
Belgija	3,6, TWA
Brazilija	3,5, TWA
Kanada (Ontario)	3,0, TWA, vdihavanje
Kitajska	4,0, TWA 8,0, TWA, STEL (15 min)
Kolumbija	3,0, TWA, vdihavanje
Češka republika	2,0, TWA
Egipt	3,5, TWA
Finska	3,5, TWA; 7,0, STEL
Francija – INRS	3,5, TWA/VME, vdihavanje

TWA, vdihavanje (vrednosti DNEL)	Nemčija – BeKGS527	0,5, TWA, delci, ki zaidejo v območje izmenjave plinov v pljučih; 2,0,	
	Hong Kong	3,5, TWA	
	Indonezija	3,5, TWA/NABs	
	Irska	3,5, TWA; 7,0, STEL	
	Italija	3,5, TWA, vdihavanje	
	Japonska – MHLW	3,0	
	Japonska – SOH	4,0, TWA; 1,0, TWA, delci, ki zaidejo v območje izmenjave plinov v	
	pljučih	Koreja	3,5, TWA
		Malezija	3,5, TWA
		Mehika	3,5, TWA
Rusija		4,0, TWA	
Španija		3,5, TWA (VLA-ED)	
Švedska		3,0, TWA	
Velika Britanija		3,5, TWA, vdihavanje; 7,0, STEL, vdihavanje	
EU REACH DNEL		2,0, TWA, vdihavanje; 0,5, TWA delci, ki zaidejo v območje izmenjave	
plinov v pljučih		ZDA	3,5, TWA, OSHA-PEL 3,0, TWA, ACGIH-TLV®, vdihavanje 3,5, TWA, NIOSH-REL

\*Glejte trenutno različico standarda ali predpisa, ki velja za vaše delo.

ACGIH®	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
mg/m <sup>3</sup>	mg na kubični meter
DNEL	izpeljana raven brez učinka
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
PEL	dopustne meje izpostavljenosti
REL	priporočena raven izpostavljenosti
STEL	omejitev kratkotrajne izpostavljenosti
TLV	mejna vrednost
TWA	časovno uteženo povprečje, osem (8) ur, če ni drugače podano

Predvidena koncentracija brez učinka: se ne uporablja

## 8.2 Nadzor izpostavljenosti

Tehnično-tehnološki nadzor: Uporabljajte procesne posode in/ali izpušno ventilacijo, da zmanjšate raven prahu v zraku pod mejo poklicne izpostavljenosti.

### Osebna zaščitna oprema (OZO)

Dihala: Uporabljajte odobrene dihalne aparate s prečiščevanjem zraka (APR), če pričakujete koncentracije prahu, ki presegajo poklicne meje izpostavljenosti. Uporabljajte dihalni aparat s pozitivnim tlakom in dovodom zraka, če obstaja potencial za nenadzorovan izpust, ravni izpostavljenosti niso znane ali če APR-ji ne zagotavljajo zadostne zaščite.

Če je zahtevana zaščita dihal za zmanjšanje izpostavljenosti sajam, naj programi upoštevajo zahteve ustreznega organa države, province ali zvezne države. Spodaj so navedeni izbrani sklici na standarde za zaščito dihal:

- OSHA 29CFR1910.134, Zaščita dihal
- CR592 Smernice za izbor in uporabo naprav za zaščito dihal (CEN)

- Nemški/evropski standard DIN/EN 143, naprave za zaščito dihal za prašne materiale (CEN)

Zaščita rok: Nosite zaščitne rokavice. Uporabljajte zaščitno kremo. Umijte roke in kožo z blagim milom in vodo.

Zaščita oči/obraza: Nosite varnostna očala.

Zaščita kože: Nosite splošna zaščitna oblačila, da zmanjšate stik s kožo. Oblačila operite vsak dan. Delovnih oblačil ne nosite domov.

Drugo: V bližini mora biti zasilna oprema za izpiranje oči in varnostna prha. Temeljito umijte roke in obraz z blagim milom, preden jeste ali pijete.

Nadzor izpostavljenosti okolja: skladno z lokalnimi predpisi in zahtevami dovoljenj.

### **POGLAVJE 9: Fizikalne in kemijske lastnosti**

9.1	Informacije o osnovnih fizikalnih in kemijskih lastnostih	
	Videz:	prah ali peleti
	Barva:	črna
	Vonj:	brez vonja
	Prag vonja:	se ne uporablja
	Tališče/zmrzišče:	se ne uporablja
	Točka/območje vrelišča:	se ne uporablja
	Parni tlak:	se ne uporablja
	Gostota par:	se ne uporablja
	Oksidativne lastnosti:	se ne uporablja
	Plamenišče:	se ne uporablja
	Vnetljivost:	ni vnetljivo
	Eksplozivne lastnosti:	Prah lahko z zrakom tvori eksplozivne zmesi
	Eksplozijska meja (zrak):	
	Zgornja:	ni na voljo
	Spodnja:	50 g/m <sup>3</sup> (prah)
	Hitrost izparevanja:	se ne uporablja
	Gostota: (20 °C):	1,7 – 1,9 g/cm <sup>3</sup>
	Gostota:	20-640 kg/m <sup>3</sup> , 1,25-40 lb/ft <sup>3</sup>
	Peleti:	200-680 kg/m <sup>3</sup>
	Prah (rahel):	20-380 kg/m <sup>3</sup>
	Topnost (v vodi):	netopno
	pH-vrednost: (ASTM 1512):	4-11 [50 g/l v vodi, 20 °C, (68 °F)]
	Porazdelitveni koeficient (n-oktanol/voda):	se ne uporablja
	Viskoznost:	se ne uporablja
	Temperatura razpada:	se ne uporablja
	Temperatura samovžiga:	>140 °C
	Najnižja temperatura vžiga:	>500 °C (peč BAM) (VDI 2263) >315 °C (peč Godberg-Greenwald) (VDI 2263)
	Najnižja energija vžiga:	>10.000 MJ (VDI 2263)
	Energija vžiga:	ni na voljo
	Največji absolutni eksplozijski tlak:	10 bar (VDI 2263)
	Največja hitrost naraščanja tlaka:	30-400 bar/s (VDI 2263 in ASTM E1226-88)
	Hitrost gorenja:	> 45 sekund (ni klasificirano kot »visoko gorljivo« ali »zlahka vnetljivo«)
	Vrednost Kst:	ni na voljo
	Klasifikacija eksplozije prahu:	ST1

Temperatura razpada: se ne uporablja

9.2 Drugi podatki  
Niso na voljo.

#### **POGLAVJE 10: Obstojnost in reaktivnost**

10.1 Reaktivnost  
Reaktivnost: Lahko eksotermno reagira ob stiku z močnimi oksidanti.

10.2 Kemijska stabilnost:  
Stabilnost: Stabilno pri normalnih pogojih okolice.

##### Podatki o eksplozivnosti

Občutljivost na mehanske udarce: Ni občutljivo na mehanske udarce

Občutljivost na statično razelektritev: Prah lahko z zrakom tvori eksplozivne zmesi. Preprečite nastajanje prahu. Ne ustvarite oblaka prahu. Izvedite ustrezne previdnostne ukrepe proti statični razelektritvi. Pred prenosom poskrbite, da je vsa oprema ozemljena.

10.3 Možnost poteka nevarnih reakcij  
Nevarna polimerizacija: Ne poteka.

Možnost poteka nevarnih reakcij: Ne pod normalnimi pogoji.

10.4 Pogoji, ki se jim je treba izogibati  
Pogoji, ki se jim je treba izogniti: Izogibajte se temperaturam >400 °C (>752 °F) in virom vžiga.

10.5 Nezdružljivi materiali  
Nezdružljivi materiali: Močni oksidanti.

10.6 Nevarni produkti razpada  
Nevarni produkti razpada: Ogljikov monoksid, ogljikov dioksid, organski produkti zgorevanja, žveplove oksidi.

#### **POGLAVJE 11: Toksikološki podatki**

11.1 Informacije o toksikoloških učinkih

##### **Akutna toksičnost:**

LD50, oralno: LD50 (podgana) > 8000 mg/kg. (enakovredno OECD TG 401)

LD50, vdihavanje: podatki niso na voljo

LD50, dermalno: podatki niso na voljo

Razjedanje/draženje kože: Kunec: ne draži(enakovredno OECD TG 404)  
Edemi = 0 (največje možno število točk draženja: 4)  
Eritemi = 0 (največje možno število točk draženja: 4)  
Ocena: Ne draži kože.

Resne poškodbe/draženje oči: Kunec: ne draži(OECD TG 405)  
Roženica: 0 (največje možno število točk draženja: 4)  
Zenica: 0 (največje možno število točk draženja: 2)  
Veznice: 0 (največje možno število točk draženja: 3)  
Kemoza: 0 (največje možno število točk draženja: 4)  
Ocena: Ne draži oči.

Senzibilizacija:  
TG 406) Koža morskoga prašička (Buehlerjev test):Ne povzroča senzibilizacije (OECD  
Ocena:Ne povzroča senzibilizacije v živalih.  
Pri ljudeh niso poročali o primerih senzibilizacije.

Mutagenost zarodnih celic: In vitro: Saje niso primerne za neposredno testiranje v bakterijah (Amesov test) in drugih in vitro sistemih zaradi svoje netopnosti. Pri testiranju ekstraktov saj z organskimi topili pa rezultati niso kazali mutagenih učinkov. Ekstrakti saj z organskimi topili lahko vsebujejo sledi policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAH). Raziskava biološke razpoložljivosti teh PAH-jev je pokazala, da so zelo močno vezani na saje in niso biološko razpoložljivi (Borm, 2005).

In vivo: Pri eksperimentalnih preiskavah so poročali o mutacijah gena hprt v alveolarnih epiteljskih celicah podgane po vdihavanju saj (Driscoll, 1997). To opažanje se smatra za specifično za podgane in je posledica preobremenitve pljuč, ki vodi v kronično vnetje in sproščanje reaktivnih vrst kisika. To se smatra za sekundarni genotoksični učinek, zato se saje same po sebi ne smatrajo za mutagene.

Ocena: Mutagenost in vivo pri podganah poteka po mehanizmih, ki so sekundarni učinku praga, in je posledica preobremenitve pljuč, ki privede do kroničnega vnetja in sproščanja genotoksičnih vrst kisika. Ta mehanizem se smatra za sekundarni genotoksični učinek, zato se saje same po sebi ne smatrajo za mutagene.

Karcinogenost: Toksičnost za živali

Podgana, peroralno, 2 leti.

Učinek: brez tumorjev.

Miš, peroralno, 2 leti.

Učinek: brez tumorjev.

Miš, vnos skozi kožo, 18 mesecev.

Učinek: brez tumorjev kože.

Podgana, vdihavanje, 2 leti.

Ciljni organ: pljuča.

Učinek: vnetje, fibroza, tumorji.

Opomba: Tumorji v pljučih podgan se smatrajo kot povezani s preobremenitvijo pljuč, ne kot specifičen kemični učinek samih saj v pljučih. O teh učinkih pri podganah so poročali v več študijah o drugih slabo topnih anorganskih delcih, in vse kaže, da so specifični za podgane (ILSI, 2000). Pri drugih vrstah (npr. miš in hrček) niso opazili tumorjev za saje in ostale slabo topne delce pri podobnih okoliščinah in pogojih preiskave.

Študije smrtnosti (podatki iz ljudi)

Študije na delavcih v proizvodnji saj v VB (Sorahan, 2001) so ugotovile povečano tveganje za raka pljuč v dveh od petih preiskovanih obratov. Povečanje pa ni bilo povezano z odmerkom saj. Zato avtorji niso mnenja, da je povečano tveganje za raka pljuč zaradi izpostavljenosti sajam. Nemška študija delavcev v enem obratu (Morfeld, 2006; Buechte, 2006) je ugotovila podobno povečanje tveganje za raka pljuč, a podobno kot študija v VB (Sorahan, 2001) ni ugotovila povezave z izpostavljenostjo sajam. Velika študija v 18 obratih v ZDA je pokazala zmanjšanje tveganja za raka pljuč pri delavcih v proizvodnji saj (Dell, 2006). Na podlagi teh študij je delovna skupina na Mednarodni agenciji za raziskave raka (IARC) februarja 2006 zaključila, da so dokazi o karcinogenosti v ljudeh nezadostni (IARC, 2010).



Od ocene saj IARC sta Sorahan in Harrington (2007) znova analizirala podatke britanske študije z alternativno hipotezo izpostavljenosti in ugotovila pozitivno povezavo z izpostavljenostjo sajam v dveh od petih obratov. To hipotezo izpostavljenosti sta Morfeld in McCunney (2009) uporabila na nemški kohorti. Tu nista našla povezave med izpostavljenostjo sajam in tveganjem za raka pljuč, kar ne podpira alternativne hipoteze izpostavljenosti, ki sta jo uporabila Sorahan in Harrington.

V splošnem te podrobne raziskave niso odkrile vzročne povezave med izpostavljenostjo sajam in tveganju za raka pri ljudeh.

#### Klasifikacija karcinogenosti IARC

Leta 2006 je IARC znova potrdila ugotovitev iz 1995, da obstajajo »nezadostni dokazi« iz študij v ljudeh, da bi ocenili, ali saje povzročajo raka v ljudeh. IARC je potrdila, da eksperimentalne študije živali kažejo na »zadostne dokaze« za karcinogenost saj. Splošna ocena IARC je bila, da so saje »morebiti karcinogene za ljudi (skupina 2B)«. Ta zaključek temelji na smernicah IARC, ki v splošnem zahtevajo tako klasifikacijo, če ena vrsta kaže karcinogenost v dveh ali več študijah v živalih (IARC, 2010).

Ekstrate saj s topili so uporabili v eni študiji podgan, kjer so ugotovili kožne tumorje po nanosu na kožo, in več študijah miši, kjer so po subkutanem vbrizgavanju odkrili sarkome. IARC je zaključila, da obstajajo »zadostni dokazi«, da ekstrakti saj lahko povzročijo raka v živalih (skupina 2B).

#### Klasifikacija karcinogenosti ACGIH

Potrjen živalski karcinogen z neznano relevantnostjo za ljudi (karcinogen kategorije A3).

Ocena: Če uveljavimo smernice za samoklasifikacijo po globalno usklajenem sistemu za razvrščanje in označevanje kemikalij, saje niso klasificirane kot karcinogen. Tumorji pljuč se v podganah razvijejo zaradi ponavljajoče se izpostavljenosti inertnim, slabo toplim delcem, kot so saje ali drugi slabo topni delci. Tumorji podgan so posledica sekundarnega, negenotoksičnega mehanizma, ki je povezan s fenomenom preobremenitve pljuč. To je za vrste specifičen mehanizem, zato je relevantnost za klasifikacijo pri ljudeh vprašljiva. Smernica CLP za specifično toksičnost za ciljni organ pri ponovljeni izpostavljenosti (STOT-RE) navaja preobremenitev pljuč kot mehanizem, ki ni relevanten za ljudi. Zdravstvene študije v ljudeh so pokazale, da izpostavljenost sajam ne poveča tveganja karcinogenosti.

Reproduktivna in razvojna toksičnost: Ocena: V dolgoročnih študijah toksičnosti s ponovljenim odmerkom v živalih niso poročali o učinkih na reproduktivne organe ali razvoj zarodka.

Specifična toksičnost za ciljne organe po enkratni izpostavitvi (STOT-SE): Ocena: Na podlagi razpoložljivih podatkov specifična toksičnost za ciljne organe ni pričakovana po enkratni izpostavljenosti po peroralni poti, z vdihavanjem ali skozi kožo.

#### **Specifična toksičnost za ciljne organe po večkratni izpostavitvi (STOT-RE):**

##### Toksičnost za živali

Toksičnost pri ponavljajočih se odmerkih: vdihavanje (podgana), 90 dni, koncentracija brez opaženih neželenih učinkov (NOAEC) = 1,1 mg/m<sup>3</sup> (delci, ki zaidejo v območje izmenjave plinov v pljučih)

Ciljni organi/učinki pri višjih odmerkih so vnetje pljuč, hiperplazija in fibroza.

Toksičnost pri ponavljajočih se odmerkih: peroralno (miš), 2 leti, raven brez opaženih učinkov (NOEL) = 137 mg/kg (telesne mase).

Toksičnost pri ponavljajočih se odmerkih: peroralno (podgana), 2 leti, NOEL = 52 mg/kg (telesne mase)

Čeprav saje povzročajo draženje pljuč, razmnoževanje celic, fibrozo in tumorje pljuč v podganah pod pogoji preobremenitve pljuč, obstajajo dokazi, da je ta odziv predvsem za vrsto specifičen odziv, ki ni relevanten za ljudi.

#### Študije obolevnosti (podatki iz ljudi)

Rezultati epidemioloških študij delavcev v proizvodnji saj kažejo, da lahko kumulativna izpostavljenost sajam povzroči majhne, neklinične padce pljučne funkcije. Ameriška študija dihalne obolevnosti kaže na 27 ml zmanjšanje FEV1 z zaradi izpostavljenosti 1 mg/m<sup>3</sup> TWA 8 ur dnevno (frakcija, ki jo je mogoče vdihniti) v obdobju 40 let (Harber, 2003). Starejša evropska raziskava kaže, da je izpostavljenost 1 mg/m<sup>3</sup> (frakcija, ki jo je mogoče vdihniti) saj po 40 letih delovne dobe povzročila padec FEV1 za 48 ml (Gardiner, 2001). Vendar pa so ocene obeh študij le mejno statistično značilne. Normalen padec zaradi staranja v podobnem obdobju je približno 1200 ml.

Pri ameriški študiji je 9 % nekadilske skupine z najvišjo izpostavljenostjo poročalo o simptomih, ki so konsistentni s kroničnim bronhitisom, v neizpostavljeni skupini pa je bilo takih samo 5 %. V evropski študiji metodološke omejitve pri izpolnjevanju vprašalnika omejujejo zaključke, ki jih je mogoče ustvariti iz poročanih simptomov. Ta študija pa je nakazala tudi na povezavo med sajami in majhnimi neprosojnimi območji na slikah pljuč, ki so imela zanemarljive učinke na delovanje pljuč.

#### Ocena:

Vdihavanje – Glede na smernice za samoklasifikacijo po GHS saje niso klasificirane pod STOT-RE glede učinkov na pljuča. Klasifikacija ni potrebna zaradi unikatnega odziva podgan, ki je posledica preobremenitve pljuč po izpostavljenosti slabo topnim delcem, kot so saje. Vzorec učinkov na pljuča pri podganah, kot je vnetje in fibrozni odziv, ni bil opažen v drugih glodavcih, nečloveških primatih ali ljudeh pod podobnimi pogoji izpostavljenosti. Preobremenitev pljuč ni videti relevantna za človeško zdravje. V splošnem epidemiološki podatki iz dobro izvedenih raziskav niso prikazali vzročne povezave med izpostavljenostjo sajam in tveganju za nemaligne bolezni dihal v ljudeh. Klasifikacija STOT-RE za saje po ponavljajoči izpostavljenosti z vdihavanjem ni primerna.

Peroralno: Na podlagi razpoložljivih podatkov specifična toksičnost za ciljne organe ni pričakovana ponavljajoči peroralni izpostavljenosti.

Dermalno: Na podlagi razpoložljivih podatkov in fizikalno-kemijskih lastnosti (netopnost, nizek potencial za absorpcijo) specifična toksičnost za ciljne organe ni pričakovana pri ponavljajoči dermalni izpostavljenosti.

Nevarnost aspiracije: Ocena: Na podlagi izkušenj iz industrije in razpoložljivih podatkov ne gre pričakovati nevarnosti aspiracije.

## **POGLAVJE 12: Ekotoksikološki podatki**

### 12.1 Strupenost

Strupenost za vodne organizme:

Akutna strupenost za ribe: LC0 (96 h) 1000 mg/l, vrsta: Brachydanio rerio (navadna cebrica), metoda: Smernica OECD 203

Akutna strupenost za nevretenčarje: EC50 (24 h) > 5600 mg/l, vrsta: Daphnia magna (vodna bolha), metoda: Smernica OECD 202

Akutna strupenost za alge: EC50 (72 h) >10.000 mg/l, NOEC 10.000 mg/l, vrsta: Scenedesmus subspicatus, metoda: Smernica OECD 201

Aktivirano blato: ECO (3 h) > 400 mg/l, EC10 (3 h): pribl. 800 mg/l, metoda: DEV L3 (test TTC)

- 12.2 Obstočnost in razgradljivost  
Ni topno v vodi. Pričakuje se, da ostane na površini prsti. Razgradnja ni pričakovana.
- 12.3 Zmožnost kopičenja v organizmih  
Ni pričakovano zaradi fizikalno-kemijskih lastnosti snovi.
- 12.4 Mobilnost v tleh  
Migracija ni pričakovana. Netopno.
- 12.5 Rezultati ocene PBT in vPvB  
Saje niso PBT ali vPvB.
- 12.6 Drugi škodljivi učinki  
Ni na voljo.

### **POGLAVJE 13: Odstranjevanje**

- 13.1 Metode ravnanja z odpadki  
Odstranjevanje izdelka: Izdelek morate odstraniti skladno s predpisi, ki jih izdajo ustrezni zvezni, provincialni, državni ali lokalni organi.
  - Brazilija: Odpadek razreda IIA – ni inerten.
  - Kanada: Ni nevaren odpadke po provincialnih predpisih
  - EU: Koda odpadka EU št. 061303 po direktivi Sveta 75/422/EGS
  - ZDA: Ni nevaren odpadke po U.S. RCRA, 40 CFR 261.

Odstranjevanje vsebnika/embalaže: Prazno embalažo morate odstraniti skladno z nacionalnimi in lokalnimi zakoni.

### **POGLAVJE 14: Transportni podatki**

Združenje International Carbon Black Association je organiziralo testiranje sedmih referenčnih primerkov saj po ASTM z metodo ZN za samosegrevajoče se trdne snovi. Za vseh sedem referenčnih primerkov saj so ugotovili, da »niso samosegrevajoča se snov po razdelku 4.2«. Isti primerki saj so bili testirani z metodo ZN za zlahka vnetljive trdne snovi. Ugotovljeno je bilo, da »niso zlahka vnetljive trdne snovi po razdelku 4.1« po trenutnih priporočilih ZN za transport nevarnih snovi.

Naslednje organizacija ne klasificirajo saj kot »nevarni tovor«, če je »ogljik, neaktiviran, mineralnega izvora«. Izdelki iz saj Birla Carbon ustrezajo tej definiciji.

DOT	IMDG	RID	ADR	ICAO (letalski promet)	IATA
14.1	ZN/št. ID	Ni regulirano			
14.2	Pravilno odpremno ime	Ni regulirano			
14.3	Razred nevarnosti			Ni regulirano	
14.4	Skupina tovara	Ni regulirano			

### **POGLAVJE 15: Zakonsko predpisani podatki**

- 15.1 Predpisi/zakonodaja o zdravju, varnosti in okolju, specifični za snov ali zmes  
Evropska unija:
  - Oznaka nevarnosti: Ni nevarna snov po Uredbi (ES) št. 1272/2008.  
Nacionalni predpisi:
  - Nemčija: Razred nevarnosti za vode (WGK): nwg (ne ogroža vod)

Številka WGK: 1742

Švica: Švicarski razred strupov: testirano, nestrupeno. G-8938.

Mednarodni popisi:

Saje, številka CAS 1333-86-4, so na naslednjih popisih:

Avstralija:	AICS
Kanada:	DSL
Kitajska:	IECSC
Evropa (EU):	EINECS (EINECS-RN: 215-609-9)
Japonska:	ENCS
Koreja:	KECI
Filipini:	PICCS
Tajvan:	TCSI
Nova Zelandija:	NZIoC
ZDA:	TSCA

15.2 Ocena kemijske varnosti

Ocena kemijske varnosti EU: Po členu 144.1 uredbe REACH je bila za to snov izvedena ocena kemijske varnosti.

Scenariji izpostavljenosti EU: Po členu 14.4 direktive REACH niso bili razviti scenariji izpostavljenosti, saj snov ni nevarna.

#### POGLAVJE 16: Druge informacije

##### Kontaktne informacije

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, Jibei High-Tech Industry Park Zone Jining City, Shandong Province The People's Republic of China, 272000 Telephone +86 (0537) 677 9018
Birla Carbon Canada Ltd. 755 Parkdale Ave. North P.O. Box 3398, Station C Hamilton, Ontario L8H 7M2 Canada Telephone +1 905 544 3343	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 Maharashtra, India +91 22 2192 250133	Birla Carbon Korea Co., Ltd. #1-3, Ulha-Dong Yeosu city, cheonnam 555-290, Korea 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

Viri:

Borm, P.J.A., Cakmak, G., Jermann, E., Weishaupt C., Kempers, P., van Schooten, F.J., Oberdorster, G., Schins, R.P. (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.

*Predstavljeni podatki odgovarjajo našemu trenutnemu znanju in izkušnjam in so namenjeni opisu izdelka glede morebitnih pomislekov glede zdravja in varstva pri delu. Uporabnik tega izdelka nosi izključno odgovornost za to, da določi primernost izdelka za uporabo ali način uporabe, in za določanje predpisov, ki veljajo za tako uporabo v določeni jurisdikciji. Varnostni list se periodično posodablja skladno z veljavnimi standardi za zdravje in varstvo pri delu.*

---

Globalni vodja – nadzor izdelkov

[BC.HSE@adityabirla.com](mailto:BC.HSE@adityabirla.com)

Prejšnji datum revizije: 28.03.2019

Razlog za revizijo: 1,

