



## KARTA CHARAKTERYSTYKI

Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniającym Załącznik II do Rozporządzenia (WE) nr 1907/2006

### SADZA TECHNICZNA

#### **SEKCJA 1: Identyfikacja substancji/mieszanki i identyfikacja przedsiębiorstwa**

- 1.1 Identyfikator produktu
- Nazwa chemiczna: Sadza
- Numer CAS: 1333-86-4
- Nr rejestracji REACH: 01-2119384822-32-XXXX
- EINECS-RN: 215-609-9
- Nanoforma: Sadza techniczna jest klasyfikowana jako nanoforma na mocy rozporządzenia Komisji (UE) 2018/1881

Niniejsza karta charakterystyki obowiązuje dla następujących asortymentów:

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

- 1.2 Istotnie zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszanki oraz zastosowania niezalecane
- Właściwe wskazane zastosowania: Domieszka do tworzyw sztucznych i gumy; pigment; odczynnik chemiczny, dodatek do akumulatorów, wyrobów ogniotrwałych, różne.

Zastosowania niezalecane: Pigmenty w barwnikach do tatuaży dla ludzi.

- 1.3 Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki
- Producent: Zob. sekcja 16  
Birla Carbon U.S.A., Inc.  
1800 West Oak Commons Court  
Marietta, Georgia 30062, USA  
1 (800) 235-4003 lub +1 (770) 792-9400

Adres e-mail: [BC.HSE@adityabirla.com](mailto:BC.HSE@adityabirla.com)

Numery telefonów w nagłych wypadkach:

Numery telefonów w nagłych wypadkach – 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

## SEKCJA 2: Identyfikacja zagrożeń:

- 2.1. Klasyfikacja substancji lub mieszaniny  
Zwrot określający zagrożenia: Substancja nie stwarza zagrożenia zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 (CLP).
- 2.2. Elementy oznakowania
- Piktogram: Brak
- Zwrot sygnalizujący: Brak
- Zwrot określający zagrożenie: Brak
- Zwrot określający środki ostrożności: Brak
- 2.3. Inne zagrożenia
- Substancja jest sklasyfikowana jako substancja niebezpieczna o charakterze palnego pyłu przez Normę Komunikowania Zagrożeń OSHA 2012 w USA (29 CFR 1910.1200) i kanadyjskie Rozporządzenie ws. Produktów Niebezpiecznych (HPR) 2015. Hasło ostrzegawcze, zwrot określający zagrożenie i zwroty określające środki ostrożności w USA i Kanadzie to: OSTRZEŻENIE — Może tworzyć palne stężenia pyłu w powietrzu. Trzymać z dala od wszystkich źródeł zapłonu, w tym ciepła, iskier i ognia. Zapobiegać gromadzeniu się pyłu w celu zminimalizowania zagrożenia wybuchem. Nie narażać na temperatury powyżej 300°C. Do niebezpiecznych produktów spalania może należeć tlenek węgla, dwutlenek węgla, tlenki siarki i produkty organiczne.
- Oczy: Może spowodować odwracalne podrażnienie mechaniczne.
- Skóra: Może powodować podrażnienia mechaniczne, zabrudzenia i wysuszenie skóry. Nie zgłoszono żadnych przypadków uczuleń u ludzi.
- Wdychanie: Pył może powodować podrażnienie dróg oddechowych. Należy zapewnić miejscową wentylację wyciągową. Zob. sekcja 8.
- Połknięcie: Nie przewiduje się niekorzystnego wpływu na organizm.
- Rakotwórczość: Sadza techniczna jest wymieniona przez Międzynarodową Agencję ds. Badań nad Rakiem (IARC) jako substancja należąca do grupy 2B (*potencjalnie rakotwórcza dla ludzi*). Zob. sekcja 11.

## SEKCJA 3: Skład/informacja o składnikach

- 3.1. Substancje
- 3.1.1. Sadza techniczna (bezpociągowa) 100%

### Charakterystyka cząstek nieobrobionych gatunków sadzy:

Nazwa nanoformy: Ciało stałe: nanoforma, bez obróbki powierzchniowej  
Rozkład wielkości cząstek: D10: 6 - 48 nm (Metoda: TEM)  
D50: 12 - 75 nm (Metoda: TEM)  
D90: 21 - 118 nm (Metoda: TEM)

Kształt:	Sferoidalny (metoda: TEM)
Krystaliczność:	amorficzna, niekrystaliczna (metoda: XRD)
Obróbka powierzchniowa:	Brak
Powierzchnia właściwa:	21 - 1200 m <sup>2</sup> /g (metoda: BET)
Pylenie:	Wysokie (DIN-EN 15051-2)

3.1.2 Numer CAS: 1333-86-4

3.1.3 EINECS-RN: 215-609-9

#### **SEKCJA 4: Środki pierwszej pomocy**

##### 4.1 Opis środków pierwszej pomocy

Wdychanie: Wyprowadzić/wynieść poszkodowaną osobę na świeże powietrze. Jeśli to konieczne, przywrócić normalne oddychanie poprzez standardowe środki pierwszej pomocy.

Skóra: Umyć skórę wodą z łagodnym środkiem myjącym. Jeżeli objawy będą się utrzymywać, zasięgnąć porady lekarza.

Oczy: Przepłukać dokładnie oczy dużą ilością wody, trzymając powieki otwarte. W razie pojawienia się objawów, zwrócić się o pomoc lekarską.

Pożknięcie: Nie wywoływać wymiotów. Jeżeli poszkodowany jest przytomny, dać do wypicia kilka szklanek wody. Nigdy nie podawać nic doustnie osobie nieprzytomnej.

##### 4.2 Najważniejsze objawy oraz skutki, ostre i opóźnione.

Objawy: Substancja działa drażniąco na oczy i drogi oddechowe w przypadku narażenia powyżej limitów narażenia w miejscu pracy. Zob. sekcja 2.

##### 4.3 Wskazanie dotyczące natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania z poszkodowanym

Uwaga dla lekarzy: Leczyć objawowo

#### **FAZA 5: Postępowanie w przypadku pożaru**

##### 5.1 Środki gaśnicze

Odpowiednie środki gaśnicze: Używać piany, dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), proszku gaśniczego lub mgły wodnej. W przypadku zastosowania wody zalecana jest mgła wodna.

Nieodpowiednie środki gaśnicze: Nie używać czynników pod wysokim ciśnieniem, które mogłyby powodować tworzenie potencjalnie wybuchowych mieszanin w powietrzu.

##### 5.2 Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną

Zagrożenia szczególne stwarzane przez substancję chemiczną:

Może nie być oczywiste, że sadza się pali, dopóki materiał nie zostanie poruszony i nie pojawią się iskry. Sadzę techniczną, która się paliła, należy uważnie obserwować przez przynajmniej 48 godzin, aby mieć pewność, że nie ma tłącego się materiału.

Niebezpieczne produkty spalania: Tlenek węgla (CO), dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>) i tlenki siarki.

##### 5.3 Informacje dla straży pożarnej

Specjalny sprzęt ochronny dla strażaków: Stosować pełny sprzęt ochronny w tym niezależny aparat oddechowy (SCBA). Mokra sadza wytwarza bardzo śliską powierzchnię do chodzenia.

#### **SEKCJA 6: Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska**

##### 6.1 Indywidualne środki ostrożności, wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych

Środki ochrony indywidualnej: Mokra sadza wytwarza bardzo śliską powierzchnię do chodzenia. Unikać wytwarzania pyłu. Nosić odpowiednie środki ochrony indywidualnej i środki ochrony dróg oddechowych. Zob. sekcja 8.

Dla osób udzielających pomocy: Stosować środki ochrony indywidualnej zalecane w sekcji 8.

#### 6.2 Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska

Ochrona środowiska naturalnego: Sadza techniczna nie stanowi poważnego zagrożenia dla środowiska. Rozsypany/rozlany produkt w miarę możliwości zebrać na ziemi. W ramach dobrej praktyki, ograniczać zanieczyszczenia ścieków, gleby, wód gruntowych, kanalizacji i zbiorników wodnych.

#### 6.3 Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i służące do jego usuwania

Metody zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia:

Zapobiec dalszemu wyciekowi lub rozsypanyemu się produktu o ile można to zrobić bezpiecznie.

Metody oczyszczania:

Niewielkie ilości rozsypanej substancji należy usuwać za pomocą odkurzacza, o ile to możliwe. Zamiatanie nie jest zalecane. Zalecany jest odkurzacz z filtrem HEPA. W razie potrzeby lekkie spryskanie wodą ograniczy wzbijanie się pyłu przy zamiataniu. Duże ilości rozsypanej substancji można zbierać łopatką do pojemników. Zob. sekcja 13.

#### 6.4 Odniesienia do innych sekcji

Odniesienia do innych sekcji: Zob. sekcja 8. Zobacz sekcja 13.

### **SEKCJA 7: Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie**

#### 7.1 Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania

Wskazówki dotyczące bezpiecznego postępowania:

Unikać wytwarzania pyłu. Nie wdychać pyłu. Zapewnić odpowiedni wyciąg lokalny, aby ograniczyć gromadzenie się pyłu. Nie używać sprężonego powietrza.

Podjąć środki ostrożności przeciw wyładowaniom elektrostatycznym. Zapewnić odpowiednie środki ostrożności, takie jak uziemienia lub połączenia elektryczne lub obojętną atmosferę. W niektórych warunkach może być konieczne uziemienie urządzeń lub systemów transportowych. Bezpieczne metody pracy obejmują wyeliminowanie potencjalnych źródeł zapłonu w pobliżu pyłu sadzy technicznej, utrzymanie porządku, aby unikać gromadzenia się pyłu na wszystkich powierzchniach, odpowiednie projektowanie wentylacji wyciągowej i jej konserwacja w celu ograniczenia poziomów pyłu w powietrzu na wartościach poniżej właściwych limitów narażenia zawodowego. Jeżeli wymagane są prace pożarowo niebezpieczne, z bezpośredniego obszaru prac należy usunąć sadzę techniczną.

Ogólne informacje dotyczące higieny: Postępować zgodnie z zasadami higieny przemysłowej i BHP.

#### 7.2 Warunki bezpiecznego magazynowania, w tym informacje dotyczące wszelkich wzajemnych niezgodności

Warunki przechowywania: Przechowywać w suchym, chłodnym i dobrze wietrzonym miejscu. Przechowywać z dala od źródeł ciepła, źródeł zapłonu i silnych utleniaczy.

Sadza techniczna nie jest zaliczana do substancji samonagrzewających się z działu 4.2 według kryteriów badań ONZ. Jednak obecne kryteria ONZ do ustalania, czy substancja jest samonagrzewająca się są zależne od objętości. Klasyfikacja ta może nie być odpowiednia dla zbiornika magazynowego o dużej pojemności.

Przed wejściem do zbiornika lub zamkniętej przestrzeni zawierającej sadzę techniczną sprawdzić odpowiedni poziom tlenu, obecność gazów palnych i potencjalnych substancji toksycznych w powietrzu. Nie dopuszczać do gromadzenia się pyłu na powierzchniach.

Materiały niezgodne: Silne utleniacze.

### 7.3 Szczególne zastosowanie (lub zastosowania) końcowe

Środki zarządzania ryzykiem: Zgodnie z art. 14.4 rozporządzenia REACH nie przygotowano scenariusza narażenia, ponieważ substancja nie jest niebezpieczna.

## **SEKCJA 8: Kontrola narażenia i środki ochrony indywidualnej:**

### 8.1 Parametry dotyczące kontroli

Wytyczne dotyczące narażenia: Reprezentatywne dopuszczalne stężenia w miejscu pracy obecnie dostępne dla sadzy technicznej (numer CAS: 1333-86-4). Wykaz krajów nie jest ostateczny.

Kraj	Stężenie, mg/m <sup>3</sup>
Argentyna	3,5, TWA (śr. waż. czas.)
Australia	3,0, TWA, wziewne
Belgia	3,6, TWA
Brazylia	3,5, TWA
Kanada (Ontario)	3.0 TWA, wziewne
Chiny	4,0, TWA 8,0, TWA, STEL [NDSch](15 min)
Kolumbia	3,0, TWA, wziewne
Czechy	2,0, TWA
Egipt	3,5, TWA
Finlandia	3,5, TWA; 7,0, STEL
Francja — INRS	3,5, TWA/VME wziewne
Niemcy — BeKGS527	0,5, TWA, respirabilne; 2.0, TWA, wziewne (wartości DNEL)
Hongkong	3,5, TWA
Indonezja	3,5, TWA/NABs
Irlandia	3,5, TWA; 7,0, STEL
Włochy	3,5, TWA, wziewne
Japonia — MHLW	3,0
Japonia — SOH	4,0, TWA; 1,0, TWA, respirabilne
Korea	3,5, TWA
Malezja	3,5, TWA
Meksyk	3,5, TWA
Polska	4,0 TWA
Rosja	4,0, TWA
Hiszpania	3,5, TWA (VLA-ED)
Szwecja	3,0, TWA
Wielka Brytania	3,5, TWA, wziewne; 7,0, STEL, wziewne
UE REACH DNEL	2,0, TWA, wziewne; 0,5, TWA respirabilne
USA	3,5, TWA, OSHA-PEL
	3.0, TWA, ACGIH-TLV®, wziewne
	3,5, TWA, NIOSH-REL

Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.

\*Proszę sprawdzić aktualną wersję normy lub rozporządzenia, które może mieć zastosowanie w danym przypadku.

ACGIH® American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Amerykańska konferencja rządowych higienistów przemysłowych)

mg/m <sup>3</sup>	miligramów na metr sześcienny
DNEL	poziom pochodny niepowodujący zmian
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health (Narodowy Instytut ds. BHP (USA))
OSHA	Occupational Safety and Health Administration (Administracja ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (USA))
PEL	dopuszczalny poziom narażenia
REL	zalecany poziom narażenia
STEL	poziom narażenia krótkotrwałego
TLV	najwyższe dopuszczalne stężenie
TWA	średnia ważona w czasie, osiem (8) godzin, jeżeli nie określono inaczej

Przewidywane stężenie nie powodujące zmian w środowisku: Nie dotyczy

## 8.2 Kontrola narażenia

Techniczne metody ograniczenia oddziaływania:

Stosować bariery procesowe i/lub wentylację wyciągową, aby stężenia pyłu w powietrzu utrzymywały się poniżej poziomu narażenia w miejscu pracy.

Środki ochrony indywidualnej (PPE)

Drogi oddechowe: należy stosować zatwierdzony aparat oddechowy oczyszczający powietrze (APR), jeżeli przewiduje się, że stężenia pyłu w powietrzu będą przekraczać limity narażenia w miejscu pracy. Używać nadciśnieniowego aparatu oddechowego z własnym zapasem powietrza jeżeli istnieje jakikolwiek potencjał niekontrolowanej emisji, poziomy narażenia nie są znane lub w sytuacjach gdy, APR mogą nie zapewniać wystarczającej ochrony.

Gdy wymagana jest ochrona dróg oddechowych w celu zminimalizowania narażenia na sadzę techniczną, programy powinny być zgodne z wymaganiami właściwego organu zarządzającego dla kraju, województwa lub innej jednostki terytorialnej. Wybrane odniesienia do norm ochrony dróg oddechowych podano poniżej:

- OSHA 29CFR1910.134, Ochrona dróg oddechowych
- CR592 Wytyczne dotyczące wyboru i stosowania sprzętu ochrony dróg oddechowych (CEN)
- Norma niemiecka/europejska DIN/EN 143, Urządzenia ochrony dróg oddechowych dla materiałów w postaci pyłu(CEN)

Ochrona rąk: Należy nosić rękawice ochronne. Używać kremów ochronnych. Ręce i skórę przemyć wodą z delikatnym mydłem.

Ochrona oczu/twarzy: Nosić okulary ochronne lub gogle.

Ochrona skóry: Nosić ogólną odzież ochronną, aby zminimalizować kontakt ze skórą. Prać odzież codziennie. Ubrań roboczych nie zabierać do domu.

Inne: Punkty przemywania oczu i natryski powinny się znajdować blisko. Dokładnie myć ręce i twarz łagodnym mydłem przed spożywaniem posiłków i napojów.

Środki ograniczenia narażenia środowiska:

zgodnie z wszystkimi lokalnie obowiązującymi przepisami i wymaganiami zezwoleń.

## **SEKCJA 9: Właściwości fizyczne i chemiczne**

### 9.1 Informacje na temat podstawowych właściwościach fizycznych i chemicznych

Wygląd:	proszek lub granulak
Kolor:	czarny
Zapach:	bezwonny
Próg zapachu:	nie dotyczy
Temperatura topnienia / krzepnięcia:	nie dotyczy

Temperatura (zakres) wrzenia:	nie dotyczy
Prężność pary:	nie dotyczy
Gęstość pary:	nie dotyczy
Właściwości utleniające:	nie dotyczy
Temperatura zapłonu:	nie dotyczy
Palność:	niepalny
Właściwości wybuchowe:	Pył może tworzyć wybuchową mieszaninę w powietrzu
Granice wybuchowości (powietrze):	
Górna:	brak
Dolna:	50 g/m <sup>3</sup> (pył)
Szybkość parowania:	nie dotyczy
Gęstość: (20°C):	1,7–1,9 g/cm <sup>3</sup>
Gęstość nasypowa:	1,25–40 lb/ft <sup>3</sup> , 20–640 kg/m <sup>3</sup>
Granulat:	200–680 kg/m <sup>3</sup>
Pył (spulchniony):	20–380 kg/m <sup>3</sup>
Rozpuszczalność (w wodzie):	nie rozpuszczalny
Wartość pH: (ASTM 1512):	4–11 [50 g/l wody, 68°F (20°C)]
Współczynnik podziału (n-oktanol/woda):	nie dotyczy
Lepkość:	nie dotyczy
Temperatura rozpadu:	nie dotyczy
Temperatura samozapłonu:	>400°C
Minimalna temperatura zapłonu:	>600°C (BAM Furnace) (ASTM 1491-97)
Minimalne stężenie substancji wybuchowych:	60–500 g/m <sup>3</sup> (ASTM E1515)
Minimalna energia zapłonu:	>0.5 kJ (ASTM E2019-03)
Energia zapłonu:	brak
Maksymalne, bezwzględne ciśnienie wybuchu:	6–10 bar (VDI 2263 and ASTM E1226-10)
Maks. stopień wzrostu ciśnienia:	30–400 bar/s (VDI 2263 i ASTM E1226-88)
Tempo spalania:	>45 sekund (substancja nie zaliczana do „wysoce łatwopalnych” ub „łatwopalnych”)
Wartość Kst:	20–100 bar-m/sec
Klasyfikacja wybuchu pyłu:	ST1
Temperatura rozpadu:	nie dotyczy

## 9.2. Inne informacje

Charakterystyka cząstek: nanoforma (sferyczna, amorficzna, bez obróbki powierzchniowej)

### **SEKCJA 10: Stabilność i reaktywność**

- 10.1 Reaktywność  
Reaktywność: Może reagować egzotermicznie w wyniku kontaktu z silnymi utleniaczami.
- 10.2 Stabilność chemiczna  
Stabilność: Produkt stabilny w normalnych warunkach używania.
- Dane dot. wybuchowości  
Wrażliwość na uderzenia mechaniczne: Brak wrażliwości na uderzenia mechaniczne
- Wrażliwość na wyładowanie elektrostatyczne:  
Pył może tworzyć wybuchową mieszaninę w powietrzu. Unikać wytwarzania pyłu. Nie wywoływać chmury pyłu. Podjąć środki ostrożności przeciw wyładowaniom elektrostatycznym. Przed rozpoczęciem przeładunku/przenoszenia upewnić się, że wszystkie urządzenia są uziemione.
- 10.3 Możliwość niebezpiecznych reakcji  
Niebezpieczna polimeryzacja: Nie zachodzi.
- Możliwość reakcji niebezpiecznych: Brak w normalnych warunkach.

- 10.4 Warunki, których należy unikać  
Warunki, których należy unikać: Unikać wysokich temperatur > 400°C (>752°F) i źródeł zapłonu.
- 10.5 Materiały niebezpieczne  
Materiały niebezpieczne: Silne utleniacze.
- 10.6 Niebezpieczne produkty rozkładu  
Niebezpieczne produkty rozkładu: Tlenek węgla, dwutlenek węgla, organiczne produkty spalania, tlenki siarki.

### SEKCJA 11: Informacje toksykologiczne

#### 11.1 Informacje na temat klas zagrożenia zdefiniowanych w rozporządzeniu (WE) nr 1272/2008

##### **Toksyczność ostra:**

Doustnie LD50: LD<sub>50</sub> (szczur) > 8000 mg/kg. (Odpowiednik OECD TG 401)

Wziewne LD50: Brak dostępnych danych

Skórne LD50: Brak dostępnych danych

**Działanie żrące/drażniące na skórę:** Królik: Nie działa drażniąco. (Odpowiednik OECD TG 404)

Obrzęk = 0 (maks. osiągalny wynik podrażnienia: 4)

Rumień = 0 (maks. osiągalny wynik podrażnienia: 4)

Ocena: Nie działa drażniąco na skórę.

**Poważne uszkodzenie/podrażnienie oczu:** Królik: Nie działa drażniąco. (OECD TG 405)

Rogówka: 0 (maks. osiągalny wynik podrażnienia: 4)

Tęczówka: 0 (maks. osiągalny wynik podrażnienia: 2)

Spojówka: 0 (maks. osiągalny wynik podrażnienia: 3)

Obrzęk spojówek: 0 (maks. osiągalny wynik podrażnienia: 4)

Ocena: Nie działa drażniąco na oczy.

**Działanie uczulające:**

Skóra — świnka morska (próba Buehlera): Nie działa uczulająco (OECD TG 406)

Ocena: Nie powoduje uczuleń u zwierząt.

Nie zgłoszono żadnych przypadków uczuleń u ludzi.

**Działanie mutagenne na komórki rozrodcze:**

*In vitro:* Sadza techniczna nie jest odpowiednia do badań bezpośrednich w systemach bakteryjnych (próba Ames) i innych systemach *in vitro* z uwagi na jej nierozpuszczalność. Jednak wyniki badania ekstraktów sadzy technicznej w rozpuszczalniku organicznym nie potwierdziły skutków mutagennych. Ekstrakty sadzy technicznej uzyskane przy użyciu rozpuszczalnika organicznego mogą zawierać śladowe ilości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Badanie przeprowadzone w celu zbadania biodostępności tych WWA wykazało, że są one bardzo silnie związane z sadzą i nie są biodostępne (Borm, 2005).

*In vivo:* W badaniu eksperymentalnym stwierdzono zmiany mutacyjne w genie *hprt* w komórkach nabłonka pęcherzyków płucnych u szczurów po narażeniu wziewnym na sadzę (Driscoll, 1997). Obserwacja ta jest uważana za specyficzną dla szczura jako konsekwencja „przeciążenia płuc”, co prowadzi do przewlekłego stanu zapalnego i uwolnienia reaktywnych form tlenu. Jest to uważane za wtórny efekt genotoksyczny i, tym samym, sadza techniczna sama w sobie nie jest uważana za mutageną.

Ocena: Mutagenność *in vivo* szczurów występuje przez mechanizmy wtórne względem efektu progowego i jest skutkiem „przeciążenia płuc”, które



prowadzi do przewlekłego zapalenia i uwolnienia genotoksycznych postaci tlenu. Jest to uważane za wtórny efekt genotoksyczny i, tym samym, sadza techniczna sama w sobie nie jest uważana za mutagenną.

**Rakotwórczość:**

Toksyczność u zwierząt

Szczur, doustnie, czas trwania 2 lata.  
Skutek: brak nowotworów.

Mysz, doustnie, czas — 2 lata.  
Skutek: brak nowotworów.

Mysz, przez skórę, czas — 18 miesięcy.  
Skutek: brak nowotworów skóry.

Szczur, wziewnie, czas trwania 2 lata.  
Docelowy narząd: płuca.  
Skutek: stany zapalne, zwłóknienie, guzy.

Uwaga: Guzy w płucach szczura wiążą się raczej z „przeciążeniem płuc” niż ze specyficznym oddziaływaniem chemicznym samej sadzy technicznej w płucach. Takie efekty u szczurów opisywano w wielu badaniach nad innymi słabo rozpuszczalnymi cząstkami nieorganicznymi wydają się być specyficzne dla szczurów (ILSI, 2000). Guzów nie zaobserwowano u innych gatunków (tzn. myszy i chomika) w przypadku sadzy technicznej i innych słabo rozpuszczalnych cząstek w podobnych sytuacjach i warunkach prowadzenia badań.

Badania śmiertelności (dane dot. ludzi)

Badania pracowników zatrudnionych przy produkcji sadzy technicznej w Wielkiej Brytanii (Sorahan, 2001) wskazały na podwyższone ryzyko raka płuc w dwóch z pięciu badanych zakładów, jednak ryzyko nie było związane z dawką sadzy technicznej. Dlatego autorzy nie uznali, że podwyższone ryzyko raka płuc jest spowodowane narażeniem na sadzę techniczną. Niemieckie badania pracowników zatrudnionych przy produkcji sadzy technicznej w jednym zakładzie (Morfeld, 2006; Buechte, 2006) stwierdziły podobny wzrost ryzyka raka płuc, jednak, podobnie jak Sorahan, 2001 (badanie z Wielkiej Brytanii), nie stwierdzono związku z narażeniem na sadzę węglową. Prowadzone w USA szeroko zakrojone badania w 18 zakładach wykazały spadek ryzyka raka płuc u pracowników zatrudnionych przy produkcji sadzy technicznej (Dell, 2006). Na podstawie tych badań Grupa Robocza Luty 2006 w Międzynarodową Agencję Badań nad Rakiem (IARC) stwierdziła, że dowody na rakotwórczość u człowieka są *nieadekwatne* (IARC 2010).

Od czasu dokonania oceny sadzy technicznej przez IARC Sorahan i Harrington (2007) dokonali ponownej analizy danych z badania przeprowadzonego w Wielkiej Brytanii, wykorzystując alternatywną hipotezę narażenia i stwierdzili pozytywne powiązanie narażenia na sadzę techniczną w dwóch z pięciu zakładów. Tę samą hipotezę narażenia zastosowali Morfeld i McCunney (2009) do danych niemieckich. Wprost przeciwnie, nie znaleźli oni żadnego powiązania między narażeniem na sadzę techniczną i ryzyko raka płuc, a zatem nie potwierdzili hipotezy alternatywnego narażenia zastosowanej przez Sorahana i Harringtona.

A zatem wyniki tych szczegółowych badań nie potwierdzają istnienia związku przyczynowego między narażeniem na sadzę techniczną i ryzykiem wystąpienia raka u ludzi.

Klasyfikacja raka według IARC

W 2006 r. organizacja IARC potwierdziła swe stwierdzenia z 1995 r. na temat „*niewystarczających dowodów*” z badań medycznych na ludziach, aby określić, czy sadza techniczna powoduje raka u ludzi. Organizacja IARC doszła do wniosku, że istnieją „*wystarczające dowody*” z eksperymentalnych badań na zwierzętach co do rakotwórczości sadzy technicznej. Ogólna ocena IARC wskazuje, że sadza techniczna jest „*potencjalnie rakotwórcza dla ludzi (grupa 2B)*”. Wniosek ten oparto na wytycznych IARC, które generalnie wymagają takiej klasyfikacji, jeżeli jeden gatunek wykazuje rakotwórczość w dwóch lub większej liczbie badań na zwierzętach (IARC, 2010).

W jednym z badań na szczurach po zastosowaniu ekstraktów rozpuszczalnikowych sadzy technicznej stwierdzono raka skóry po ekspozycji skóry; z kolei w kilku badaniach na myszach stwierdzono rozwój mięsaków po wstrzyknięciu podskórnym. Doprowadziło to IARC do wniosku, że istnieją „wystarczające dowody”, że ekstrakty sadzy technicznej mogą powodować raka u zwierząt (Grupa 2B).

#### Klasyfikacja raka według ACGIH

Potwierdzony czynnik rakotwórczy u zwierząt z nieznanym znaczeniem u ludzi (czynnik rakotwórczy kat. A3).

Ocena: Stosując wytyczne samodzielnej klasyfikacji zgodnie z Globalnie Zharmonizowanym Systemem Klasyfikacji i Oznakowania Chemikaliów, sadza techniczna nie jest sklasyfikowana jako substancja rakotwórcza. Nowotwory płuc powstają u szczurów w wyniku powtarzającego się narażenia na obojętne, słabo rozpuszczalne cząstki, takie jak sadza techniczna i inne słabo rozpuszczalne cząstki. Nowotwory u szczurów są wynikiem wtórnego niegenetoksycznego mechanizmu powiązanego ze zjawiskiem przeciążenia płuc. Jest to gatunkowo-specyficzny mechanizm, który ma wątpliwe znaczenie dla klasyfikacji u ludzi. Na potwierdzenie tej opinii, wytyczne CLP w sprawie toksyczności dla narządów docelowych przy powtarzającym się narażeniu (STOT-RE) wymieniają przeciążenie płuc jako mechanizm niedotyczący ludzi. Badania zdrowia ludzi wskazują, że narażenie na sadzę techniczną nie zwiększa ryzyka rakotwórczego.

**Toksyczność rozrodcza i rozwojowa:** Ocena: Nie stwierdzono wpływu na narządy rozrodcze i rozwój płodu w długoterminowych badaniach toksyczności po podaniu wielokrotnym u zwierząt.

#### **Działanie toksyczne na narządy docelowe — narażenie jednorazowe (STOT-SE):**

Ocena: Na podstawie dostępnych danych działanie toksyczne na narządy docelowe nie jest spodziewane po jednorazowym narażeniu doustnym, pojedynczej inhalacji lub pojedynczym narażeniu skóry.

#### **Działanie toksyczne na narządy docelowe — narażenie powtarzane (STOT-RE):**

##### Toksyczność u zwierząt

Toksyczność dla dawki powtarzalnej: wdychanie (szczur), 90 dni, Stężenie bez obserwowanych zmian szkodliwych (NOAEC) = 1,1 mg/m<sup>3</sup> (respirabilne)

Oddziaływanie na narządy docelowe przy wyższych dawkach to zapalenie płuc, przerost i zwłóknienie.

Toksyczność dla dawki powtarzalnej: doustnie (mysz), 2 lata; poziom, przy którym nie obserwuje się szkodliwych zmian (NOEL) = 137 mg / kg (mc).

Toksyczność dla dawki powtarzalnej: doustne (szczur), 2 lata, NOEL = 52 mg / kg (mc).

Chociaż sadza powoduje podrażnienie płuc, zwłóknienie, proliferację komórek i nowotwory płuc u szczura w warunkach przeciążenia płuc, istnieją dowody wskazujące, że taka reakcja jest przede wszystkim specyficzna gatunkowo i nie dotyczy człowieka.

##### Badania śmiertelności (dane dot. ludzi)

Wyniki badań epidemiologicznych robotników produkcyjnych z branży sadzy technicznej sugerują, że skumulowana ekspozycja na sadzę może spowodować niewielkie, niekliniczne ubytki funkcji płuc. Badania nad zachorowalnością płucną prowadzone w USA wskazują na spadek FEV<sub>1</sub> o 27 ml z 1 mg/m<sup>3</sup> przy narażeniu 8-godzinnym, dziennym TWA (frakcja wziewna) w okresie 40 lat (Harber, 2003). Wcześniejsze badania europejskie wskazują, że narażenie na 1 mg/m<sup>3</sup> (frakcja wziewna) sadzy technicznej w okresie 40 lat pracy spowoduje 48 ml spadku FEV<sub>1</sub> (Gardiner, 2001). Jednakże dane szacunkowe pochodzące z obu badań były zaledwie na granicy istotności statystycznej. Normalny spadek związany z wiekiem w podobnym okresie wyniósłby około 1200 ml.

W badaniu amerykańskim 9% z grupy osób niepalących o najwyższym narażeniu (w porównaniu z 5% grupy nienarażonej) wykazywało objawy zgodne z przewlekłym zapaleniem oskrzeli. W przypadku badania europejskiego ograniczenia metodologiczne w przeprowadzaniu ankiety ograniczają wnioski, które można

wyciągnąć na temat zgłaszanych objawów. Badanie to jednak wskazywało na związek między sadzą techniczną i małymi plamkami na prześwietleniach klatki piersiowej, ze znikomym wpływem na czynność płuc.

Ocena:

**Droga wziewna** — Stosując wytyczne samodzielnej klasyfikacji według GHS, sadza techniczna nie jest sklasyfikowana dla STOT-RE pod względem oddziaływania na płuca. Klasyfikacja nie jest uzasadniona na podstawie unikalnej reakcji szczurów wynikającej z „przeciążenia płuc” po narażeniu na słabo rozpuszczalne cząstki, takie jak sadza techniczna. Wzorzec oddziaływania na płuca u szczurów, takiego jak reakcja zapalna i zwłóknienie nie są obserwowane u innych gatunków gryzoni, naczelnych innych niż ludzie i ludzi w podobnych warunkach narażenia. Przeciążenie płuc nie wydaje się mieć znaczenia dla zdrowia ludzi. Ogólnie rzecz biorąc, dane epidemiologiczne z właściwie przeprowadzonych badań nie wykazały żadnego przyczynowego związku między narażeniem na sadzę techniczną i ryzykiem niezłośliwych chorób układu oddechowego u ludzi. Klasyfikacja STOT-RE dla sadzy technicznej po wielokrotnym narażeniu wziewnym nie jest uzasadniona.

**Doustnie:** Na podstawie dostępnych danych działanie toksyczne na narządy docelowe nie jest spodziewane po wielokrotnym narażeniu doustnym.

**Skórne:** Na podstawie dostępnych danych i właściwości fizykochemicznych (nierozpuszczalność, niski potencjał absorpcji) działanie toksyczne na narządy docelowe nie jest spodziewane po wielokrotnym narażeniu skórnym.

**Zagrożenie spowodowane wdychaniem:**

Ocena: Na podstawie doświadczeń w przemyśle i dostępnych danych nie przewiduje się zagrożenia przy wdychaniu.

11.2. Informacje o innych zagrożeniach

Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego: Ta substancja nie zawiera składników uznawanych za posiadające właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego zgodnie z art. 57 lit. f) REACH lub rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) 2017/2100 lub rozporządzeniem Komisji (UE) 2018/605 na poziomie 0,1% lub wyższym .

Inne niekorzystne skutki: Brak dostępnych informacji.

**SEKCJA 12: Informacje ekologiczne**

12.1 Toksyczność

Toksyczność w środowisku wodnym:

Ostra toksyczność dla ryb: LC50 (96 hr.) > 1000 mg/l. (Metoda: OECD 203) - Brachydanio rerio.

Ostra toksyczność dla bezkręgowców:

EC50 (24 hr.) > 5600 mg/l. (Metoda: OECD 202). Rozwielitka wielka.

Ostra toksyczność dla glonów:

EC50 (72 hr) >10 000 mg/l, NOEC 10 000 mg/l, Gatunek: Scenedesmus subspicatus, Metoda: OECD 201.

Osad czynny:

EC0 (3hr) > 400 mg/l, EC10 (3hr): ok. 800 mg/l, Metoda: DEV L3 (badanie TTC)

12.2 Trwałość i zdolność do rozkładu

Nierozpuszczalna w wodzie. Przewiduje się, że pozostanie na powierzchni gleby. Nie przewiduje się rozpadu.

12.3 Zdolność do bioakumulacji

Nie przewiduje się ze względu na fizykochemiczne właściwości substancji.

12.4 Mobilność w glebie

Migracja nie jest spodziewana. Nierozpuszczalna.

- 12.5 Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB  
Sadza techniczna nie jest substancją PBT ani vPvB.
- 12.6 Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego  
Substancja/mieszanina nie zawiera składników uznawanych za posiadające właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego zgodnie z art. 57 lit. f) REACH lub rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) 2017/2100 lub rozporządzeniem Komisji (UE) 2018/605 na poziomie 0,1% lub wyższym.
- 12.7 Inne niekorzystne skutki  
Niedostępne.

### **SEKCJA 13: Postępowanie z odpadami**

- 13.1 Metody unieszkodliwiania odpadów  
Usuwanie produktu: Produkt należy usuwać zgodnie z przepisami wydanymi przez właściwe władze odpowiedniego szczebla.
- Brazylia: Uznawana za odpad klasy IIA — nie obojętny.  
Kanada: Nie jest odpadem niebezpiecznym zgodnie z przepisami obowiązującymi w prowincjach  
EU: Kod odpadu UE nr 061303 zgodnie z Dyrektywą Rady 75/422/EWG  
USA: Nie jest odpadem niebezpiecznym zgodnie z przepisami RCRA, 40 CFR 261.

Utylizacja pojemników/opakowań: Puste opakowania należy usuwać zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i lokalnymi.

### **SEKCJA 14: Informacje dotyczące transportu**

Międzynarodowe Stowarzyszenie ds. Sadzy Technicznej (ICBA) zorganizowało testy siedmiu referencyjnych rodzajów sadzy technicznej wg ASTM zgodnie z metodą ONZ dotyczącą samonagrzewających się ciał stałych. W odniesieniu do wszystkich siedmiu referencyjnych rodzajów sadzy technicznych stwierdzono, że „nie są one substancjami samonagrzewającymi się według działu 4.2”. Te same sadze techniczne były badane zgodnie z metodą ONZ dotyczącą łatwopalnych ciał stałych i stwierdzono, że nie są one łatwopalnymi ciałami stałymi według działu 4.1 zgodnie z obecnymi zaleceniami ONZ dotyczącymi transportu towarów niebezpiecznych.

Poniższe organizacje nie klasyfikują sadzy jako „ładunku niebezpiecznego”, jeśli jest to „sadza, nieaktywowana, pochodzenia mineralnego”. Sadze techniczne firmy Birla Carbon są zgodne z tą definicją.

	<b>DOT</b>	<b>IMDG</b>	<b>RID</b>	<b>ADR</b>	<b>ICAO (powietrzny)</b>	<b>IATA</b>
14.1		OZN/Nr ID				
14.2		Prawidłowa nazwa przewozowa				
14.3		Klasa zagrożenia				
14.4		Grupa opakowaniowa				

### **SEKCJA 15: Informacje dotyczące przepisów prawnych**

- 15.1 Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i ochrony środowiska specyficzne dla substancji lub mieszaniny:  
Unia Europejska:  
Wskazanie zagrożenia: Substancja nie stwarza zagrożenia zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008.
- Przepisy krajowe:  
Niemcy:  
Klasa zagrożenia wody (WGK): nwg (nie zagraża wodzie)  
Numer identyfikacyjny WGK: 1742
- Szwajcaria:  
Szwajcarska klasa toksyczności: przebadano i nie stwierdzono toksyczności.  
G-8938.

Wykazy międzynarodowe:

Sadza techniczna, numer CAS 1333-86-4 widnieje w następujących wykazach:

Australia:	AICIS
Kanada:	DSL
Chiny:	IECSC
Europa (UE):	EINECS (EINECS-RN: 215-609-9.
Japonia:	ENCS
Korea:	KECI
Filipiny:	PICCS
Tajwan:	TCSI
Nowa Zelandia:	NZIoC
USA:	TSCA
Tajlandia:	TECI

15.2 Ocena bezpieczeństwa chemicznego

Ocena bezpieczeństwa chemicznego UE:

Zgodnie z artykułem 144.1 Rozporządzenia REACH dla tej substancji przeprowadzono ocenę bezpieczeństwa chemicznego.

Scenariusze narażenia UE:

Zgodnie z art. 14.4 rozporządzenia REACH nie przygotowano scenariusza narażenia, ponieważ substancja nie jest niebezpieczna.

**SEKCJA 16: Inne informacje**

Dane kontaktowe

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, 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 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

Literatura:

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, Francia.

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.

*Dane i informacje zawarte w niniejszym dokumencie odnoszą się do obecnego stanu naszej wiedzy i doświadczenia i mają na celu przedstawienie naszych produktów pod względem ewentualnych problemów w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Użytkownik tego produktu ponosi wyłączną odpowiedzialność za określenie przydatności produktu dla każdego zastosowania i zamierzonego sposobu użycia, oraz za określenie przepisów dotyczących takiego zastosowania w danej jurysdykcji. Niniejsza karta charakterystyki substancji (SDS) jest okresowo aktualizowana, zgodnie z obowiązującymi normami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.*

---

Menedżer Globalny — Zarządzanie produktem  
[BC.HSE@adityabirla.com](mailto:BC.HSE@adityabirla.com)

**Data poprzedniej aktualizacji:** 29.09.2023 r.

**Powód zmiany:** Aktualizacje sekcji 1, 3,15 i 16

