



## ΔΕΛΤΙΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) 2020/878 της Επιτροπής, της 18ης Ιουνίου 2020, για την τροποποίηση του παραρτήματος II του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1907/2006

### ΜΑΥΡΟΣ ΑΝΘΡΑΚΑΣ

#### ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Προσδιορισμός ουσίας/παρασκευάσματος και εταιρείας/επιχείρησης

1.1 Αναγνωριστικός κωδικός προϊόντος

Χημική ονομασία: Μαύρος Άνθρακας (Carbon Black)

Αριθμός CAS: 1333-86-4

Αρ. καταχώρισης REACH: 01-2119384822-32-XXXX

EINECS-RN: 215-609-9

Νανομορφή: Μαύρος Άνθρακας ταξινομείται ως νανομορφή από τον κανονισμό (ΕΕ) 2018/1881 της Επιτροπής

Το παρόν Δελτίο Δεδομένων Ασφαλείας ισχύει για τις εξής κατηγορίες:

| Conductex™ | Copeblack™ | Raven™       |      |      |     |      |         |         |         | PM | Other |  |  |
|------------|------------|--------------|------|------|-----|------|---------|---------|---------|----|-------|--|--|
| 1150 7090  | 25 450     | 16 510 880   | 1300 | P125 | HCP | 0342 | BCD5103 | BCD6104 | BCD7127 |    |       |  |  |
| 7051 7093  | 35 690     | 22 520 890   | 2000 | L    |     | 0450 | BCD5104 | BCD6105 | BCD7129 |    |       |  |  |
| 7054 7095  | 49 711     | 25 525 900   | 2300 | M    |     | 0610 | BCD5105 | BCD6114 | BCD7132 |    |       |  |  |
| 7055 7097  | 282 890    | 410 600 1000 | 2350 | ML   |     | 0620 | BCD5106 | BCD6115 | BCD7136 |    |       |  |  |
| 7060 K     |            | 415 670 1010 | 2500 | P    |     | 0630 | BCD5107 | BCD6116 | BCD7137 |    |       |  |  |
| 7067 SC    |            | 420 675 1020 | 2800 | PFEB |     | 0710 | BCD5108 | BCD6117 | BCD7138 |    |       |  |  |
|            |            | 425 760 1030 | 2900 | PFXT |     | 0750 | BCD5109 | BCD6118 | BCD7139 |    |       |  |  |
|            |            | 430 780 1145 | 3000 | P5   |     | 0788 | BCD5110 | BCD6119 | BCD7140 |    |       |  |  |
|            |            | 435 790 1170 | 5100 | P6   |     | 0915 | BCD5111 | BCD6120 | BCD7141 |    |       |  |  |
|            |            | 450 820 1190 | A5   | P7   |     |      | BCD5125 | BCD7121 | BCD7142 |    |       |  |  |
|            |            | 460 850 1200 | FC1  | SF8  |     |      | BCD6102 | BCD7123 | BCD7205 |    |       |  |  |
|            |            | 500 860 1250 | FCB  | UV   |     |      | BCD6103 | BCD7124 | BCD9108 |    |       |  |  |

1.2 Συναφείς προσδιοριζόμενες χρήσεις της ουσίας ή του μείγματος και αντενδεικνυόμενες χρήσεις

Σχετικές προσδιοριζόμενες χρήσεις: Προσθετικό για πλαστικό και καουτσούκ, χρωστική, χημικό αντιδραστήριο, πρόσθετο για μπαταρίες, πυρίμαχα υλικά, διάφορα.

Χρήσεις που δεν συνιστώνται: Χρωστικές σε χρώματα δερματοστιξίας για ανθρώπους.

1.3 Στοιχεία του προμηθευτή του δελτίου δεδομένων ασφαλείας

Κατασκευαστής: Δείτε την Ενότητα 16  
Birla Carbon U.S.A., Inc.  
1800 West Oak Commons Court  
Marietta, Georgia 30062, ΗΠΑ  
+1 (800) 235-4003 ή +1 (770) 792-9400

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

Αριθμοί τηλεφώνων επείγουσας ανάγκης:

| Αριθμοί τηλεφώνων επείγουσας ανάγκης – 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 |

## ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Προσδιορισμός επικινδυνότητας

### 2.1 Ταξινόμηση της ουσίας ή του μείγματος

Ευρωπαϊκή Ένωση: Δεν πρόκειται για επικίνδυνη ουσία σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΚ) αρ. 1272/2008 (CLP).

### 2.2 Στοιχεία επισήμανσης

Εικονόγραμμα: Κανένα

Προειδοποιητική λέξη: Καμία

Δηλώσεις κινδύνου: Καμία

Δηλώσεις προφυλάξεων: Καμία

### 2.3 Άλλοι κίνδυνοι

Αυτή η ουσία έχει ταξινομηθεί ως επικίνδυνη, ως εύφλεκτη σκόνη, από το Πρότυπο Κοινοποιήσεων Κινδύνων του OSHA του 2012 των Ηνωμένων Πολιτειών (29 CFR 1910.1200) και τον Καναδικό Κανονισμό Επικίνδυνων Προϊόντων (HPR) του 2015. Η προειδοποιητική λέξη, η δήλωση κινδύνου και οι δηλώσεις προφύλαξης στις Ηνωμένες Πολιτείες και τον Καναδά είναι οι εξής: ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Μπορεί να σχηματίσει εύφλεκτες συγκεντρώσεις σκόνης στον αέρα. Να φυλάσσεται μακριά από όλες τις πηγές ανάφλεξης, συμπεριλαμβανομένων των πηγών θερμότητας, σπινθήρων και φλόγας. Αποτρέψτε συσσωρεύσεις σκόνης, για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου έκρηξης. Μην εκθέτετε σε θερμοκρασίες άνω των 300 °C. Τα επικίνδυνα προϊόντα καύσης μπορεί να περιλαμβάνουν μονοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του άνθρακα, οξείδια του θείου και οργανικά προϊόντα.

Μάτια: Μπορεί να προκαλέσει αναστρέψιμο μηχανικό ερεθισμό.

Δέρμα: Μπορεί να προκαλέσει φυσικό ερεθισμό, λέκκιασμα και ξηροδερμία. Δεν έχουν αναφερθεί περιπτώσεις ευαισθητοποίησης σε ανθρώπους.

Εισπνοή: Η σκόνη μπορεί να είναι ερεθιστική για την αναπνευστική οδό. Χρησιμοποιήστε τοπικό εξαερισμό. Δείτε την Ενότητα 8.

Κατάποση: Δεν αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία.

Καρκινογένεση: Ο μαύρος άνθρακας αναφέρεται από τη Διεθνή Υπηρεσία Έρευνας για τον Καρκίνο (IARC) ως ουσία της Ομάδας 2B (πιθανώς καρκινογόνος για τον άνθρωπο). Δείτε την Ενότητα 11.

## **ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Σύνθεση/πληροφορίες για τα συστατικά**

### 3.1 Ουσία

3.1.1 Μαύρος άνθρακας (άμορφος) 100%

Χαρακτηριστικά σωματιδίων για μη επεξεργασμένες ποιότητες αιθάλης:

Όνομα νανομορφής: Στερεό: νανομορφή, χωρίς επεξεργασία επιφάνειας

Κατανομή μεγέθους σωματιδίων: D10: 6 - 48 nm (Μέθοδος: TEM)

D50: 12 -75 nm (Μέθοδος: TEM)

D90: 21 - 118 nm (Μέθοδος: TEM)

Σχήμα: σφαιροειδές (μέθοδος: TEM)

Κρυσταλλικότητα: Άμορφο, όχι κρυσταλλικό (μέθοδος: XRD)

Επεξεργασία επιφάνειας: Καμία

Ειδική Επιφάνεια: 21 - 1200 m<sup>2</sup>/g (μέθοδος: BET)

Σκόνη: Υψηλή (DIN-EN 15051-2)

3.1.2 Αριθμός CAS: 1333-86-4

3.1.3 EINECS-RN: 215-609-9

## **ΕΝΟΤΗΤΑ 4: Μέτρα πρώτων βοηθειών**

### 4.1 Περιγραφή των μέτρων πρώτων βοηθειών

Εισπνοή: Μεταφέρετε τον παθόντα σε καθαρό αέρα. Εάν είναι απαραίτητο, αποκαταστήστε τη φυσιολογική αναπνοή μέσω τυπικών μέτρων πρώτων βοηθειών.

Δέρμα: Πλύνετε το δέρμα με ήπιο σαπούνι και νερό. Εάν τα συμπτώματα εξακολουθούν, αναζητήστε ιατρική βοήθεια.

Μάτια: Ξεπλύνετε καλά τα μάτια με μεγάλες ποσότητες νερού κρατώντας τα βλέφαρα ανοικτά. Εάν αναπτυχθούν συμπτώματα, αναζητήστε ιατρική βοήθεια.

Κατάποση: Μην προκαλέσετε εμετό. Εάν το θύμα διατηρεί τις αισθήσεις του, χορηγήστε αρκετά ποτήρια νερό. Ποτέ μη δίνετε σε ένα άτομο που έχει χάσει τις αισθήσεις του οτιδήποτε από το στόμα.

### 4.2 Σημαντικότερα συμπτώματα, οξεία και μεταγενέστερα

Συμπτώματα: Ερεθιστικό για τα μάτια και την αναπνευστική οδό αν υπάρξει έκθεση μεγαλύτερη από τα όρια επαγγελματικής έκθεσης. Δείτε την Ενότητα 2.

### 4.3 Ένδειξη οποιασδήποτε απαιτούμενης ιατρικής φροντίδας και ειδικής θεραπείας

Σημείωση προς τον γιατρό: Χορηγήστε συμπτωματική θεραπεία

## **ΕΝΟΤΗΤΑ 5: Μέτρα πυρόσβεσης**

### 5.1 Μέσα πυρόσβεσης

Κατάλληλα πυροσβεστικά μέσα: Χρησιμοποιήστε αφρό, διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), ξηρό χημικό προϊόν ή νέφος νερού. Συνιστάται σπρέι ομίχλης εάν χρησιμοποιείται νερό.

Ακατάλληλα πυροσβεστικά μέσα: Μην χρησιμοποιείτε μέσα υψηλής πίεσης που θα μπορούσαν να προκαλέσουν σχηματισμό δυνητικά εύφλεκτου μείγματος σκόνης-αέρα.

### 5.2 Ειδικοί κίνδυνοι που προκύπτουν από την ουσία ή το μείγμα

Ειδικοί κίνδυνοι που προκύπτουν από τη χημική ουσία: Μπορεί να μην είναι προφανές ότι ο μαύρος άνθρακας καίγεται, εκτός εάν το υλικό αναδεύεται και οι σπινθήρες είναι εμφανείς. Ο μαύρος άνθρακας που έχει αναφλεγεί πρέπει να παρακολουθείται στενά για

τουλάχιστον 48 ώρες, για να διασφαλιστεί ότι δεν έχει απομείνει υλικό που σιγοκαίει.

Επικίνδυνα Προϊόντα Καύσης:

Μονοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) και οξείδια του θείου.

5.3 Συστάσεις για τους πυροσβέστες

Ειδικός προστατευτικός εξοπλισμός πυροσβεστών:

Φοράτε προστατευτικό πυροσβεστικό εξοπλισμό, που συμπεριλαμβάνει αυτόνομη αναπνευστική συσκευή (SCBA). Ο βρεγμένος μαύρος άνθρακας δημιουργεί πολύ ολισθηρές στο βάδισμα επιφάνειες.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 6: Μέτρα για την αντιμετώπιση τυχαίας έκλυσης**

6.1 Προσωπικές προφυλάξεις, προστατευτικός εξοπλισμός και διαδικασίες έκτακτης ανάγκης

Προσωπικές προφυλάξεις: Ο βρεγμένος μαύρος άνθρακας δημιουργεί ολισθηρές στο βάδισμα επιφάνειες. Αποφύγετε τον σχηματισμό σκόνης. Φοράτε τον κατάλληλο προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό και αναπνευστική προστασία. Δείτε την Ενότητα 8.

Άτομα που προσφέρουν πρώτες βοήθειες: Χρησιμοποιείτε τον προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό που συνιστάται στην ενότητα 8.

6.2 Προφυλάξεις για το περιβάλλον

Προφυλάξεις για το περιβάλλον: Ο μαύρος άνθρακας δεν δημιουργεί κανένα σημαντικό περιβαλλοντικό κίνδυνο. Περιορίστε το χυμένο προϊόν στο έδαφος, εάν είναι δυνατό. Ως θέμα ορθής πρακτικής, ελαχιστοποιήστε τη μόλυνση των λυμάτων, του εδάφους, των υπόγειων υδάτων, των συστημάτων αποχέτευσης ή των σωμάτων νερού.

6.3 Μέθοδοι και υλικά για περιορισμό και καθαρισμό

Μέθοδοι περιορισμού: Αποτρέψτε την περαιτέρω διαρροή ή έκχυση αν είναι ασφαλές να το κάνετε.

Μέθοδοι καθαρισμού: Μικρές εκχύσεις θα πρέπει να απορροφούνται όταν είναι δυνατόν. Δεν συνιστάται το σκούπισμα. Χρησιμοποιείτε ηλεκτρική σκούπα εφοδιασμένη με φίλτρο υψηλής αποδοτικότητας συλλογής εναέριων σωματιδίων (HEPA). Εάν είναι απαραίτητο, ψεκάστε ελαφρά με νερό για να μειώσετε τη σκόνη ώστε να προχωρήσετε σε ξηρό σκούπισμα. Μεγάλες εκχυμένες ποσότητες μπορούν να τοποθετηθούν σε δοχεία. Δείτε την Ενότητα 13.

6.4 Ανατρέξτε σε άλλες ενότητες

Ανατρέξτε σε άλλες ενότητες: Δείτε την Ενότητα 8. Δείτε την Ενότητα 13.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 7: Χειρισμός και αποθήκευση**

7.1 Προφυλάξεις για ασφαλή χειρισμό

Συμβουλές για ασφαλή χειρισμό: Αποφύγετε τον σχηματισμό σκόνης. Μην εισπνέετε τη σκόνη. Παρέχετε τον κατάλληλο τοπικό εξαερισμό για να ελαχιστοποιήσετε τον σχηματισμό σκόνης. Μη χρησιμοποιείτε πεπιεσμένο αέρα.

Λάβετε προστατευτικά μέτρα κατά των ηλεκτροστατικών εκφορτίσεων. Παρέχετε επαρκείς προφυλάξεις, όπως ηλεκτρική γείωση και συνένωση ή αδρανείς ατμόσφαιρες. Η γείωση του εξοπλισμού και των συστημάτων μεταφοράς ενδέχεται να απαιτείται υπό ορισμένες προϋποθέσεις. Οι ασφαλείς πρακτικές εργασίας περιλαμβάνουν την εξάλειψη των δυναμικών πηγών ανάφλεξης κοντά στη σκόνη του μαύρου άνθρακα· διεξαγωγή ορθής πρακτικής τακτοποίησης για την αποτροπή συσσώρευσης της σκόνης σε όλες τις επιφάνειες· κατάλληλο σχεδιασμό συστήματος εξαερισμού και συντήρησης για τον έλεγχο των εναέριων επιπέδων σκόνης κάτω από το ισχύον όριο επαγγελματικής έκθεσης. Εάν απαιτείται εργασία εν θερμώ, η άμεση περιοχή εργασίας πρέπει να καθαριστεί από τη σκόνη του μαύρου άνθρακα.

Γενικές συστάσεις για την υγιεινή: Ο χειρισμός πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις ορθές πρακτικές βιομηχανικής υγιεινής και ασφάλειας.

7.2 Συνθήκες για την ασφαλή φύλαξη, συμπεριλαμβανομένων οποιωνδήποτε ασυμβατοτήτων  
Συνθήκες φύλαξης: Να φυλάσσεται σε ξηρό, δροσερό και καλά αεριζόμενο χώρο. Φυλάσσετε μακριά από πηγές θερμότητας, ανάφλεξης και ισχυρά οξειδωτικά.

Ο μαύρος άνθρακας δεν ταξινομείται ως ουσία της Ενότητας 4.2 - αυτοθερμαινόμενη ουσία, σύμφωνα με τα κριτήρια δοκιμών του ΟΗΕ. Ωστόσο, τα κριτήρια του ΟΗΕ για τον προσδιορισμό του εάν μια ουσία είναι αυτοθερμαινόμενη, εξαρτώνται από τον όγκο. Αυτή η ταξινόμηση μπορεί να μην είναι κατάλληλη για ένα μεγάλο όγκου δοχείο αποθήκευσης.

Πριν από την είσοδο σε πλοία και σε περιορισμένους χώρους που περιέχουν μαύρο άνθρακα, κάντε δοκιμή για επαρκή συγκέντρωση οξυγόνου, για εύφλεκτα αέρια και ενδεχόμενους τοξικούς ρυπαντές του αέρα. Μην επιτρέπετε τη συσσώρευση της σκόνης στις επιφάνειες.

Ασύμβατα υλικά: Ισχυροί οξειδωτικοί παράγοντες.

7.3 Ειδικές τελικές χρήσεις  
Μέτρα διαχείρισης κινδύνου: Σύμφωνα με το άρθρο 14.4 του κανονισμού REACH, δεν έχει αναπτυχθεί σενάριο έκθεσης, επειδή η ουσία δεν είναι επικίνδυνη.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 8: Έλεγχος της έκθεσης/ατομική προστασία**

8.1 Παράμετροι ελέγχου

Κατευθυντήριες γραμμές έκθεσης: Αντιπροσωπευτικά όρια επαγγελματικής έκθεσης που διατίθενται σήμερα για τον μαύρο άνθρακα (αριθμός CAS: 1333-86-4). Ο κατάλογος των χωρών δεν είναι εξαντλητικός.

| <u>Χώρα</u>            | <u>Συγκέντρωση, mg/m<sup>3</sup></u>                      |
|------------------------|---|
| Αργεντινή              | 3,5, TWA  |
| Αυστραλία              | 3,0, TWA, εισπνεύσιμο                                     |
| Βέλγιο                 | 3,6, TWA  |
| Βραζιλία               | 3,5, TWA  |
| Καναδάς (Οντάριο)      | 3,0 TWA, εισπνεύσιμο                                      |
| Κίνα                   | 4,0, TWA 8,0, TWA, STEL (15 λεπτά)                        |
| Κολομβία               | 3,0, TWA, εισπνεύσιμο                                     |
| Δημοκρατία της Τσεχίας | 2,0, TWA  |
| Αίγυπτος               | 3,5, TWA  |
| Φινλανδία              | 3,5, TWA, 7,0, STEL                                       |
| Γαλλία - INRS          | 3,5, TWA/VME εισπνεύσιμο                                  |
| Γερμανία - BeKGS527    | 0,5, TWA, αναπνεύσιμο, 2,0, TWA, εισπνεύσιμο (τιμές DNEL) |
| Χονγκ Κονγκ            | 3,5, TWA  |
| Ινδονησία              | 3,5, TWA/NABs   |
| Ιρλανδία               | 3,5, TWA, 7,0, STEL                                       |
| Ιταλία                 | 3,5, TWA, εισπνεύσιμο                                     |
| Ιαπωνία - MHLW         | 3,0   |
| Ιαπωνία - SOH          | 4,0, TWA, 1,0, TWA, αναπνεύσιμο                           |
| Κορέα                  | 3,5, TWA  |
| Μαλαισία               | 3,5, TWA  |
| Μεξικό                 | 3,5, TWA  |
| Ρωσία                  | 4,0, TWA  |
| Ισπανία                | 3,5, TWA (VLA-ED)   |
| Σουηδία                | 3,0, TWA  |
| Ηνωμένο Βασίλειο       | 3,5, TWA, εισπνεύσιμο, 7,0, STEL, εισπνεύσιμο             |
| EU REACH DNEL          | 2,0, TWA, εισπνεύσιμο, 0,5, TWA αναπνεύσιμο               |
| Ηνωμένες Πολιτείες     | 3,5, TWA, OSHA-PEL  |
|                        | 3,0, TWA, ACGIH-TLV®, εισπνεύσιμο                         |
|                        | 3,5, TWA, NIOSH-REL                                       |

\* Παρακαλούμε συμβουλευτείτε την τρέχουσα έκδοση του προτύπου ή του κανονισμού που ισχύει για τις εργασίες σας.

|                   |  |
|-------------------|--|
| ACGIH® -          | Αμερικανική Εταιρεία Κρατικών Βιομηχανικών Υγειονολόγων                      |
| mg/m <sup>3</sup> | χιλιοστόγραμμα ανά κυβικό μέτρο  |
| DNEL              | Επίπεδο χωρίς επιπτώσεις   |
| NIOSH             | Εθνικό Ινστιτούτο των Η.Π.Α. για την Εργασιακή Ασφάλεια και Υγεία            |
| OSHA              | Υπηρεσία Επαγγελματικής Ασφάλειας και Υγείας                                 |
| PEL               | όριο επιτρεπόμενης έκθεσης   |
| REL               | συνιστώμενο όριο έκθεσης   |
| STEL              | όριο βραχύχρονης έκθεσης   |
| TLV               | οριακή τιμή κατωφλίου  |
| TWA               | σταθμισμένος μέσος όρος χρόνου, οκτώ (8) ώρες, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά |

Προβλεπόμενη συγκέντρωση χωρίς επιπτώσεις: Δεν ισχύει

## 8.2 Έλεγχοι έκθεσης

### Μηχανικοί έλεγχοι:

Χρησιμοποιήστε περιβλήματα διεργασιών ή/και εξαερισμό, για να διατηρήσετε τις συγκεντρώσεις αερομεταφερόμενων σωματιδίων σκόνης κάτω από το όριο επαγγελματικής έκθεσης.

### Προσωπικός Προστατευτικός Εξοπλισμός (ΠΠΕ)

**Αναπνευστικό σύστημα:** Πρέπει να χρησιμοποιείται εγκεκριμένος αναπνευστήρας καθαρισμού αέρα (APR) όταν οι συγκεντρώσεις αερομεταφερόμενων σωματιδίων σκόνης αναμένεται να υπερβούν τα όρια επαγγελματικής έκθεσης. Χρησιμοποιήστε αναπνευστήρα θετικής πίεσης, εάν υπάρχει οποιαδήποτε πιθανότητα ανεξέλεγκτης έκλυσης, εάν τα επίπεδα έκθεσης δεν είναι γνωστά ή σε περιπτώσεις όπου οι APR μπορεί να μην παρέχουν επαρκή προστασία.

Όταν απαιτείται αναπνευστική προστασία για την ελαχιστοποίηση των εκθέσεων στον μαύρο άνθρακα, τα προγράμματα θα πρέπει να ακολουθούν τις απαιτήσεις του αντίστοιχου διέποντος οργανισμού για τη χώρα, επαρχία ή πολιτεία. Οι επιλεγμένες αναφορές σε πρότυπα αναπνευστικής προστασίας παρέχονται παρακάτω:

- OSHA 29CFR1910.134, Αναπνευστική προστασία
- CR592 Οδηγίες για την επιλογή και χρήση αναπνευστικών συσκευών προστασίας (CEN)
- Γερμανικό/Ευρωπαϊκό πρότυπο DIN/EN 143, Αναπνευστικές Προστατευτικές Συσκευές για Υλικά με Σκόνη (CEN)

**Προστασία χεριών:** Φοράτε προστατευτικά γάντια. Χρησιμοποιήστε μια κρέμα φραγμού/προστασίας. Πλύνετε τα χέρια και το δέρμα με ήπιο σαπούνι και νερό.

**Προστασία ματιών/προσώπου:** Φοράτε προστατευτικά γυαλιά.

**Προστασία δέρματος:** Φορέστε γενικό προστατευτικό ρουχισμό για να ελαχιστοποιήσετε την επαφή με το δέρμα. Πλένετε τα ρούχα καθημερινά. Τα ενδύματα εργασίας δεν πρέπει να μεταφέρονται στο σπίτι.

**Άλλο:** Τα ντους πλυσίματος ματιών και έκτακτης ανάγκης πρέπει να είναι σε κοντινή απόσταση. Πλένετε τα χέρια και το πρόσωπό σας καλά με ήπιο σαπούνι πριν φάτε ή πιείτε οτιδήποτε.

**Έλεγχοι περιβαλλοντικής έκθεσης:** Σύμφωνα με όλους τους τοπικούς νόμους και τις απαιτήσεις αδειών.

## **ΕΝΟΤΗΤΑ 9: Φυσικές και χημικές ιδιότητες**

### 9.1 Στοιχεία για τις βασικές φυσικές και χημικές ιδιότητες

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Εμφάνιση:                    | κόνις ή σφαιρίδιο                                       |
| Χρώμα:                       | μαύρο   |
| Οσμή:                        | άοσμο   |
| Ουδός οσμής:                 | δεν ισχύει  |
| Σημείο τήξεως/σημείο πήξεως: | δεν ισχύει  |
| Εύρος/σημείο τήξεως:         | δεν ισχύει  |
| Πίεση ατμών:                 | δεν ισχύει  |
| Πυκνότητα ατμών:             | δεν ισχύει  |
| Οξειδωτικές ιδιότητες:       | δεν ισχύει  |
| Σημείο ανάφλεξης:            | δεν ισχύει  |
| Ευφλεκτικότητα:              | μη εύφλεκτο   |
| Εκρηκτικές ιδιότητες:        | Η σκόνη μπορεί να σχηματίσει εκρηκτικό μείγμα στον αέρα |

|  |  |
|--|--|
| Όρια έκθεσης (αέρας):                    |  |
| Ανώτατο:                                 | δεν διατίθεται   |
| Κατώτατο:                                | 50 g/m <sup>3</sup> (σκόνη)  |
| Ταχύτητα εξάτμισης:                      | δεν ισχύει   |
| Πυκνότητα: (20°C):                       | 1,7 – 1,9 g/cm <sup>3</sup>  |
| Πυκνότητα μεγάλης ποσότητας:             | 1,25-40 lb/ft <sup>3</sup> , 20-640 kg/m <sup>3</sup>                              |
| Σφαιρίδια:                               | 200-680 kg/m <sup>3</sup>  |
| Σκόνη (αραιή):                           | 20-380 kg/m <sup>3</sup>   |
| Διαλυτότητα (στο νερό):                  | αδιάλυτο   |
| Τιμή pH: (ASTM 1512):                    | 4-11 [50 g/l water, 68°F (20°C)]   |
| Συντελεστής κατανομής (n-οκτανόλη/νερό): | δεν ισχύει   |
| Ιξώδες:                                  | δεν ισχύει   |
| Θερμοκρασία αποσύνθεσης:                 | δεν ισχύει   |
| Θερμοκρασία αυτανάφλεξης:                | >400°C   |
| Ελάχιστη θερμοκρασία ανάφλεξης:          | >600°C (Κλίβανος BAM) (ASTM 1491-97)   |
| Ελάχιστη συγκέντρωση έκρηξης:            | 60-500 g/m <sup>3</sup> (ASTM E1515)   |
| Ελάχιστη ενέργεια ανάφλεξης:             | >0.5 kJ (ASTM E2019-03)  |
| Ενέργεια ανάφλεξης:                      | δεν διατίθεται   |
| Μέγιστη απόλυτη πίεση έκρηξης:           | 6-10 bar (VDI 2263 και ASTM E1226-10)  |
| Μέγιστος ρυθμός αύξησης πίεσης:          | 30-400 bar/sec (VDI 2263 και ASTM E1226-88)  |
| Ταχύτητα καύσης:                         | >45 δευτερόλεπτα (δεν ταξινομείται ως «εξαιρετικά εύφλεκτο» ή «εύκολα αναφλέξιμο») |
| Τιμή Kst:                                | 20-100 bar-m/sec   |
| Ταξινόμηση έκρηξης σκόνης:               | ST1  |
| Θερμοκρασία αποσύνθεσης:                 | δεν ισχύει   |

## 9.2 Άλλες πληροφορίες

Χαρακτηριστικά σωματιδίων: Νανομορφή (σφαιρική, άμορφη, χωρίς επιφανειακή επεξεργασία)

### **ΕΝΟΤΗΤΑ 10: Σταθερότητα και αντιδραστικότητα**

- 10.1 Αντιδραστικότητα  
Αντιδραστικότητα: Μπορεί να αντιδράσει εξωθερμικά μόλις έλθει σε επαφή με ισχυρά οξειδωτικά.
- 10.2 Χημική σταθερότητα  
Σταθερότητα: Σταθερό υπό φυσιολογικές συνθήκες περιβάλλοντος.
- Δεδομένα έκρηξης  
Ευαισθησία σε μηχανική πρόσκρουση: Μη ευαίσθητο σε μηχανική πρόσκρουση
- Ευαισθησία σε ηλεκτροστατική εκφόρτιση: Η σκόνη μπορεί να σχηματίσει εκρηκτικό μείγμα στον αέρα. Αποφύγετε τον σχηματισμό σκόνης. Μη δημιουργείτε νέφος σκόνης. Λάβετε προστατευτικά μέτρα κατά των ηλεκτροστατικών εκφορτίσεων. Βεβαιωθείτε ότι όλος ο εξοπλισμός είναι γειωμένος πριν από την έναρξη τις εργασίες μεταφοράς.
- 10.3 Πιθανότητα επικίνδυνων αντιδράσεων  
Επικίνδυνος πολυμερισμός: Δεν θα συμβεί.
- Πιθανότητα επικίνδυνων αντιδράσεων: Καμία, υπό κανονικές συνθήκες χρήσης.
- 10.4 Συνθήκες που πρέπει να αποφεύγονται  
Συνθήκες που πρέπει να αποφεύγονται: Αποφύγετε τις υψηλές θερμοκρασίες > 400 °C (> 752 °F) και πηγές ανάφλεξης.



- 10.5 Ασύμβατα υλικά  
Ασύμβατα υλικά: Ισχυροί οξειδωτικοί παράγοντες.
- 10.6 Επικίνδυνα προϊόντα αποσύνθεσης  
Επικίνδυνα προϊόντα αποσύνθεσης: Μονοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του άνθρακα, οργανικά προϊόντα ανάφλεξης, οξείδια του θείου.

### ΕΝΟΤΗΤΑ 11: Τοξικολογικές πληροφορίες

#### 11.1 Πληροφορίες για τις τοξικολογικές επιπτώσεις

##### **Οξεία τοξικότητα:**

Στοματική LD50: LD<sub>50</sub> (αρουραίος) > 8000 mg/kg. (Ισοδύναμο με το OECD TG 401)

Εισπνοή LD50: Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία

Δερματική LD50: Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία

##### **Διάβρωση/ερεθισμός του δέρματος:**

Κουνέλι: μη ερεθιστικό. (Ισοδύναμο με το OECD TG 404)  
Οίδημα = 0 (μέγιστη εφικτή βαθμολογία ερεθισμού: 4)  
Ερύθημα = 0 (μέγιστη εφικτή βαθμολογία ερεθισμού: 4)  
Εκτίμηση: Μη ερεθιστικό για το δέρμα.

##### **Σοβαρή βλάβη/ερεθισμός των ματιών:**

Κουνέλι: μη ερεθιστικό. (OECD TG 405)  
Κερατοειδής: 0 (μέγιστη εφικτή βαθμολογία ερεθισμού: 4)  
Ίριδα: 0 (μέγιστη εφικτή βαθμολογία ερεθισμού: 2)  
Επιπεφυκώς: 0 (μέγιστη εφικτή βαθμολογία ερεθισμού: 3)  
Χήμωση: 0 (μέγιστη εφικτή βαθμολογία ερεθισμού: 4)  
Αξιολόγηση: Μη ερεθιστικό για τα μάτια.

##### **Ευαισθητοποίηση:**

Δέρμα ινδικού χοιριδίου (Buehler Test): Δεν προκαλεί ευαισθητοποίηση (OECD TG 406)

Αξιολόγηση: Δεν προκαλεί ευαισθητοποίηση σε ζώα.

Δεν έχουν αναφερθεί περιπτώσεις ευαισθητοποίησης σε ανθρώπους.

##### **Μεταλλαξιγένεση γεννητικών κυττάρων:**

*In vitro*: Ο μαύρος άνθρακας δεν είναι κατάλληλος για να δοκιμαστεί άμεσα σε βακτηριακά (δοκιμασία Ames) και άλλα *in vitro* συστήματα επειδή είναι αδιάλυτος. Ωστόσο, όταν τα εκχυλίσματα οργανικού διαλύτη δοκιμάστηκαν, τα αποτελέσματα δεν έδειξαν μεταλλαξιογόνο δράση. Τα εκχυλίσματα οργανικού διαλύτη του μαύρου άνθρακα μπορεί να περιέχουν ίχνη πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων (PAH). Μια μελέτη για την εξέταση της βιοδιαθεσιμότητας αυτών των PAH έδειξε ότι είναι πολύ στενά δεσμευμένα στον μαύρο άνθρακα και δεν είναι βιοδιαθέσιμα (Borm, 2005).

*In vivo*: Σε μια πειραματική έρευνα, οι μεταλλακτικές αλλαγές στο γονίδιο *hprt* αναφέρθηκαν στα κυψελιδικά επιθηλιακά κύτταρα σε αρουραίους μετά από έκθεση στον μαύρο άνθρακα μέσω εισπνοής (Driscoll, 1997). Αυτή η παρατήρηση θεωρείται ότι είναι συγκεκριμένη για τους αρουραίους και μια συνέπεια της «υπερφόρτωσης των πνευμόνων», η οποία οδηγεί σε χρόνια φλεγμονή και απελευθέρωση αντιδραστικών ειδών οξυγόνου. Αυτό θεωρείται ότι αποτελεί μια δευτερεύουσα γενετοξική επίδραση και συνεπώς, ο ίδιος ο μαύρος άνθρακας δεν θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι είναι μεταλλαξιογόνος.

Αξιολόγηση: Η *in vivo* μεταλλαξιγένεση σε αρουραίους λαμβάνει χώρα με μηχανισμούς δευτερογενείς προς ένα αποτέλεσμα κατωφλίου και είναι συνέπεια της "υπερφόρτωσης των πνευμόνων», η οποία οδηγεί σε χρόνια φλεγμονή και απελευθέρωση γονιδιοτοξικών ειδών οξυγόνου. Αυτός ο μηχανισμός θεωρείται ότι αποτελεί μια δευτερεύουσα γενετοξική επίδραση και, συνεπώς, ο ίδιος ο μαύρος άνθρακας δεν θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι είναι μεταλλαξιογόνος.

**Καρκινογένεση:** Τοξικότητα σε ζώα

Αρουραίος, από του στόματος, διάρκεια 2 ετών.  
Επίδραση: κανένας όγκος.

Ποντίκι, από του στόματος, διάρκεια 2 ετών.  
Επίδραση: κανένας όγκος.

Ποντίκι, δερματική έκθεση, διάρκειας 18 μηνών.  
Επίδραση: κανένας όγκος του δέρματος.

Αρουραίος, εισπνοή, διάρκεια 2 χρόνια.  
Στοχευόμενο όργανο: πνεύμονες.  
Επίδραση: φλεγμονή, ίνωση, όγκοι.

Σημείωση: Οι όγκοι στον πνεύμονα του αρουραίου θεωρείται ότι σχετίζονται με την «υπερφόρτωση των πνευμόνων» και όχι σε ένα συγκεκριμένο χημικό αποτέλεσμα του ίδιου του μαύρου άνθρακα στον πνεύμονα. Αυτές οι επιδράσεις στους αρουραίους αναφέρθηκαν σε πολλές μελέτες σχετικά με άλλα ελάχιστα διαλυτά ανόργανα σωματίδια και φαίνεται να είναι συγκεκριμένα για τους αρουραίους (ILSI, 2000). Οι όγκοι δεν έχουν παρατηρηθεί σε άλλα είδη (π.χ., ποντίκι και χάμστερ) για τον μαύρο άνθρακα ή άλλα ανεπαρκώς διαλυτά σωματίδια κάτω από παρόμοιες περιστάσεις και συνθήκες της μελέτης.

Μελέτες θνησιμότητας (δεδομένα για τον άνθρωπο)

Μια μελέτη σε εργάτες παραγωγής μαύρου άνθρακα στο Ηνωμένο Βασίλειο (Sorahan, 2001) διαπίστωσε αυξημένο κίνδυνο καρκίνου του πνεύμονα σε δύο από τα πέντε εργοστάσια που μελετήθηκαν. Ωστόσο, η αύξηση δεν σχετιζόταν με τη δόση του μαύρου άνθρακα. Έτσι, οι συγγραφείς δεν θεώρησαν ότι ο αυξημένος κίνδυνος του καρκίνου του πνεύμονα οφείλεται στην έκθεση στον μαύρο άνθρακα. Μια γερμανική μελέτη σε εργαζόμενους σε ένα εργοστάσιο μαύρου άνθρακα (Morfeld, 2006, Buechte, 2006) διαπίστωσε μια παρόμοια αύξηση κινδύνου καρκίνου του πνεύμονα, αλλά, όπως και η μελέτη Sorahan 2001 (μελέτη του Ηνωμένου Βασιλείου), δεν διαπίστωσε καμία συσχέτιση με την έκθεση στον μαύρο άνθρακα. Μια μεγάλη μελέτη σε 18 εργοστάσια στις ΗΠΑ έδειξε μείωση του κινδύνου καρκίνου του πνεύμονα σε εργάτες παραγωγής μαύρου άνθρακα (Dell, 2006). Με βάση αυτές τις μελέτες, η Ομάδα Εργασίας του Φεβρουαρίου του 2006 στο Διεθνές Κέντρο Έρευνας για τον Καρκίνο (IARC), κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα αποδεικτικά στοιχεία για καρκινογένεση στον άνθρωπο ήταν *ανεπαρκή* (IARC 2010).

Από την αξιολόγηση της IARC για τον μαύρο άνθρακα, η μελέτη Sorahan και Harrington (2007) διεξήγαγε μια εκ νέου ανάλυση των δεδομένων της μελέτης του Ηνωμένου Βασιλείου χρησιμοποιώντας μια εναλλακτική υπόθεση έκθεσης και διαπίστωσε θετική συσχέτιση με την έκθεση στο μαύρο άνθρακα σε δύο από τα πέντε εργοστάσια. Η ίδια υπόθεση έκθεσης εφαρμόστηκε από τη μελέτη των Morfeld και McCunney (2009) στη γερμανική ομάδα. Αντίθετα, δεν διαπίστωσαν καμία συσχέτιση μεταξύ της έκθεσης στον μαύρο άνθρακα και στον κίνδυνο του καρκίνου του πνεύμονα και συνεπώς δεν υπάρχει υποστήριξη για την εναλλακτική υπόθεση έκθεσης που χρησιμοποιήθηκε από τους Sorahan και Harrington.

Συνολικά, ως αποτέλεσμα αυτών των λεπτομερών ερευνών, δεν επιδείχθηκε καμία αιτιολογική σύνδεση μεταξύ της έκθεσης στον μαύρο άνθρακα και τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου στον άνθρωπο.

#### Ταξινόμηση για τον καρκίνο κατά IARC

Το 2006, η IARC επιβεβαίωσε εκ νέου τη διαπίστωση του 1995 ότι υπάρχουν «Ανεπαρκή αποδεικτικά στοιχεία» από μελέτες της ανθρώπινης υγείας για να αξιολογηθεί το κατά πόσον ο μαύρος άνθρακας προκαλεί καρκίνο στον άνθρωπο. Η IARC κατέληξε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει «επαρκής απόδειξη» σε πειραματικές μελέτες σε ζώα για την καρκινογένεση από τον μαύρο άνθρακα. Η συνολική αξιολόγηση της IARC είναι ότι ο μαύρος άνθρακας είναι «Πιθανώς καρκινογόνος για τον άνθρωπο (Ομάδα 2B)». Αυτό το συμπέρασμα βασίστηκε στις κατευθυντήριες γραμμές της IARC, που γενικά απαιτούν μια τέτοια κατάταξη, εάν ένα είδος παρουσιάζει καρκινογένεση σε δύο ή περισσότερες μελέτες σε ζώα (IARC 2010).

Τα εκχυλίσματα διαλύτη του μαύρου άνθρακα χρησιμοποιήθηκαν σε μια μελέτη αρουραίων, στην οποία βρέθηκαν όγκοι του δέρματος μετά από δερματική εφαρμογή και αρκετές μελέτες σε ποντίκια στις οποίες βρέθηκαν σαρκώματα μετά από υποδόρια ένεση. Η IARC κατέληξε στο συμπέρασμα ότι υπήρχε «επαρκής απόδειξη» ότι ο μαύρος άνθρακας μπορεί να προκαλέσει καρκίνο σε ζώα (Ομάδα 2B).

#### Ταξινόμηση για τον καρκίνο κατά IARC

Επιβεβαιωμένο καρκινογόνο για τα ζώα, με άγνωστη συσχέτιση στους ανθρώπους (Καρκινογόνο Κατηγορίας A3).

Αξιολόγηση: Σύμφωνα με την εφαρμογή των κατευθυντήριων γραμμών αυτοκατάταξης σύμφωνα με το Παγκόσμια Εναρμονισμένο Σύστημα Ταξινόμησης και Επισήμανσης των Χημικών Προϊόντων, ο μαύρος άνθρακας δεν ταξινομείται ως καρκινογόνος. Οι όγκοι του πνεύμονα προκαλούνται σε αρουραίους ως αποτέλεσμα της επαναλαμβανόμενης έκθεσης σε αδρανή, ανεπαρκώς διαλυτά σωματίδια, όπως ο μαύρος άνθρακας και άλλα ανεπαρκώς διαλυτά σωματίδια. Οι όγκοι σε αρουραίους είναι αποτέλεσμα ενός δευτερογενούς μη γονοτοξικού μηχανισμού που σχετίζεται με το φαινόμενο της υπερφόρτωσης του πνεύμονα. Αυτός είναι ένας συγκεκριμένος για το είδος μηχανισμός που έχει αμφίβολη συσχέτιση για την κατάταξη σε ανθρώπους. Προς υποστήριξη αυτής της άποψης, η Κατευθυντήρια Οδηγία CLP για την Ειδική τοξικότητα στα όργανα-στόχους - Επαναλαμβανόμενη έκθεση (STOT-RE), αναφέρει υπερφόρτωση των πνευμόνων με μηχανισμούς που δεν έχουν σχέση με τον άνθρωπο. Οι μελέτες στην ανθρώπινη υγεία δείχνουν ότι η έκθεση στον μαύρο άνθρακα δεν αυξάνει τον κίνδυνο καρκινογένεσης.

#### **Αναπαραγωγική και αναπτυξιακή τοξικότητα:**

Αξιολόγηση: Δεν έχουν αναφερθεί επιδράσεις σε αναπαραγωγικά όργανα ή στην ανάπτυξη του εμβρύου σε μακροχρόνιες μελέτες τοξικότητας επαναλαμβανόμενης δόσης σε ζώα.

#### **Ειδική τοξικότητα στα όργανα-στόχους – εφάπαξ έκθεση (STOT-SE):**

Αξιολόγηση: Με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα, η ειδική τοξικότητα στα όργανα-στόχους δεν αναμένεται μετά από εφάπαξ από του στόματος δόση, μία εισπνοή ή μία δερματική έκθεση.

#### **Ειδική τοξικότητα στα όργανα-στόχους - επαναλαμβανόμενη έκθεση (STOT-RE):**

##### Τοξικότητα σε ζώα

Τοξικότητα επαναλαμβανόμενης δόσης: εισπνοή (αρουραίος, 90 ημέρες, δεν παρατηρήθηκαν ανεπιθύμητες ενέργειες συγκέντρωσης (NOAEC) = 1,1 mg/m<sup>3</sup> (αναπνεύσιμη)

Επιδράσεις σε στοχευόμενα όργανα σε υψηλότερες δόσεις είναι η πνευμονική φλεγμονή, η υπερπλασία και η ίνωση.

Τοξικότητα επαναλαμβανόμενης δόσης: από το στόμα (ποντίκι), 2 έτη, δεν παρατηρήθηκε επίδραση (NOEL) = 137 mg/kg (σωματικού βάρους).

Τοξικότητα επαναλαμβανόμενης δόσης: από το στόμα (ποντίκι), 2 έτη, δεν παρατηρήθηκε επίδραση (NOEL) = 52 mg/kg (σωματικού βάρους).

Παρά το ότι ο μαύρος άνθρακας δημιουργεί πνευμονικό ερεθισμό, κυτταρικό πολλαπλασιασμό, ίνωση και όγκους του πνεύμονα σε αρουραίους υπό συνθήκες υπερφόρτωσης πνεύμονα, υπάρχουν στοιχεία που αποδεικνύουν ότι αυτή η απόκριση είναι κυρίως ένα είδος συγκεκριμένης κατά είδος απόκρισης που δεν είναι σχετική με τον άνθρωπο.

#### Μελέτες θνησιμότητας (δεδομένα για τον άνθρωπο)

Τα αποτελέσματα επιδημιολογικών μελετών σε εργάτες παραγωγής μαύρου άνθρακα υποδηλώνουν ότι η σωρευτική έκθεση στον μαύρο άνθρακα μπορεί να οδηγήσει σε μικρές, μη κλινικές μειώσεις στη λειτουργία των πνευμόνων. Μια μελέτη αναπνευστικής νοσηρότητας στις ΗΠΑ υπέδειξε μείωση 27 ml στο FEV<sub>1</sub> από 1 mg/m<sup>3</sup> 8 ώρες TWA καθημερινά (εισπνεόμενο κλάσμα) της έκθεσης κατά τη διάρκεια μιας περιόδου 40 ετών (Harber, 2003). Μια προηγούμενη Ευρωπαϊκή έρευνα πρότεινε ότι η έκθεση σε 1 mg/m<sup>3</sup> (εισπνεόμενο κλάσμα) μαύρου άνθρακα στη διάρκεια μιας ζωής εργασίας 40 ετών θα οδηγήσει σε μείωση κατά 48 ml στο FEV<sub>1</sub> (Gardiner, 2001). Ωστόσο, οι εκτιμήσεις από αμφότερες τις μελέτες ήταν μόνο οριακής στατιστικής σημαντικότητας. Η φυσιολογική, σχετική με την ηλικία μείωση σε ένα παρόμοιο χρονικό διάστημα θα ήταν περίπου 1200 ml.

Στη μελέτη στις ΗΠΑ, το 9% της ομάδας υψηλότερης έκθεσης μη καπνιστών (σε αντίθεση με το 5% της μη εκτεθειμένης ομάδας) ανέφερε συμπτώματα συμβατά με τη χρόνια βρογχίτιδα. Στην ευρωπαϊκή μελέτη, οι μεθοδολογικοί περιορισμοί στη διαχείριση του ερωτηματολογίου περιορίζουν τα συμπεράσματα που μπορούν να εξαχθούν σχετικά με τα αναφερόμενα συμπτώματα. Αυτή η μελέτη, ωστόσο, έδειξε μια σύνδεση μεταξύ του μαύρου άνθρακα και μικρών σκιών στις ακτινογραφίες θώρακα, με αμελητέες επιπτώσεις στη λειτουργία των πνευμόνων.

#### Εκτίμηση:

**Εισπνοή** - Με την εφαρμογή των κατευθυντήριων γραμμών της αυτοκατάταξης σύμφωνα με την GHS, ο μαύρος άνθρακας δεν κατατάσσεται στην STOT-RE για τις επιπτώσεις στους πνεύμονες. Η κατάταξη δεν δικαιολογείται με βάση τη μοναδική απόκριση των αρουραίων που προκύπτει από «υπερφόρτωση πνεύμονα» μετά από έκθεση σε ανεπαρκώς διαλυτά σωματίδια όπως ο μαύρος άνθρακας. Το μοτίβο των πνευμονικών επιδράσεων στον αρουραίο, όπως οι αποκρίσεις φλεγμονής και οι ινωτικές αποκρίσεις, δεν παρατηρούνται σε άλλα είδη τρωκτικών, μη ανθρώπινα πρωτεύοντα είδη, ή ανθρώπους υπό παρόμοιες συνθήκες έκθεσης. Η υπερφόρτωση των πνευμόνων δεν φαίνεται να σχετίζεται με την ανθρώπινη υγεία. Συνολικά, τα επιδημιολογικά στοιχεία από ολοκληρωμένες έρευνες δεν έχουν δείξει κανέναν αιτιολογικό σύνδεσμο μεταξύ της έκθεσης σε μαύρο άνθρακα και του κινδύνου μη κακοήθους αναπνευστικής νόσου στον άνθρωπο. Δεν δικαιολογείται ταξινόμηση STOT-RE για τον μαύρο άνθρακα μετά από επανειλημμένη έκθεση διά της εισπνοής.

**Από του στόματος:** Με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα, η ειδική τοξικότητα στα όργανα-στόχους δεν αναμένεται μετά από επαναλαμβανόμενη από του στόματος έκθεση.

**Δια του δέρματος:** Με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα και τις χημικές-φυσικές ιδιότητες (μη διαλυτότητα, χαμηλό δυναμικό απορρόφησης), τοξικότητα σε συγκεκριμένα όργανα-στόχους δεν αναμένεται μετά από επανειλημμένη δερματική έκθεση.

**Κίνδυνος αναρρόφησης:** Εκτίμηση: Με βάση τη βιομηχανική εμπειρία και τα διαθέσιμα δεδομένα, δεν αναμένεται κίνδυνος αναρρόφησης.

#### 11.2 Πληροφορίες για άλλους κινδύνους

**Ιδιότητες ενδοκρινικής διαταραχής:** Αυτή η ουσία δεν περιέχει συστατικά που θεωρούνται ότι έχουν ιδιότητες ενδοκρινικής διαταραχής σύμφωνα με το άρθρο 57(στ) του REACH ή τον κατ' εξουσιοδότηση κανονισμό (ΕΕ) 2017/2100 της Επιτροπής ή τον κανονισμό (ΕΕ) 2018/605 της Επιτροπής σε επίπεδα 0,1% ή υψηλότερα .

Άλλες ανεπιθύμητες ενέργειες: Δεν υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες.

### **ΕΝΟΤΗΤΑ 12: Οικολογικές πληροφορίες**

- 12.1 Τοξικότητα  
Τοξικότητα στο υδρόβιο περιβάλλον:
- |  |  |
|--|--|
| Οξεία τοξικότητα σε ιχθείς:            | LC50 (96 hr) > 1.000 mg/L. (Μέθοδος: OECD 203) - <i>Brachydanio rerio</i> .                            |
| Οξεία τοξικότητα σε υδρόβια ασπόνδυλα: | EC50 (24 hr) > 5.600 mg/L. (Μέθοδος: OECD 202). <i>Daphnia magna</i> .                                 |
| Οξεία τοξικότητα φυκιών:               | EC50 (72hr) >10.000 mg/l, NOEC 10.000 mg/l, Είδος: <i>Scenedesmus subspicatus</i> , Μέθοδος: OECD 201. |
| Ενεργοποιημένη ιλύς:                   | EC0 (3 ώρες) > 400 mg/l, EC10 (3 ώρες): περ. 800 mg/l, Μέθοδος: DEV L3 (TTC test).                     |
- 12.2 Ανθεκτικότητα και ικανότητα αποικοδόμησης  
Αδιάλυτο σε νερό. Αναμένεται να παραμείνει στην επιφάνεια του εδάφους. Δεν αναμένεται να υποβαθμιστεί.
- 12.3 Δυνατότητα βιοσυσσώρευσης  
Δεν αναμένεται λόγω των φυσικοχημικών ιδιοτήτων της ουσίας.
- 12.4 Κινητικότητα στο έδαφος  
Δεν αναμένεται να υποβαθμιστεί. Αδιάλυτο.
- 12.5 Αποτελέσματα της αξιολόγησης PBT και της vPvB  
Ο μαύρος άνθρακας δεν είναι PBT ή vPvB.
- 12.6 Ιδιότητες ενδοκρινικής διαταραχής  
Η ουσία/το μείγμα δεν περιέχει συστατικά που θεωρούνται ότι έχουν ιδιότητες ενδοκρινικής διαταραχής σύμφωνα με το άρθρο 57(στ) του REACH ή τον κατ' εξουσιοδότηση κανονισμό (ΕΕ) 2017/2100 της Επιτροπής ή τον κανονισμό (ΕΕ) 2018/605 της Επιτροπής σε επίπεδα 0,1% ή υψηλότερα.
- 12.7 Άλλες ανεπιθύμητες ενέργειες  
Μη διαθέσιμος.

### **ΕΝΟΤΗΤΑ 13: Στοιχεία σχετικά με την απόρριψη**

- 13.1 Μέθοδοι διαχείρισης αποβλήτων  
Απόρριψη προϊόντος: Το προϊόν πρέπει να απορριφθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς που εκδίδονται από την αρμόδια ομοσπονδιακή, επαρχιακή, πολιτειακή αρχή και τις τοπικές αρχές.
- |                         |   |
|-------------------------|---|
| Βραζιλία:               | Θεωρείται απόβλητο κατηγορίας IIA - μη αδρανές.   |
| Καναδάς:<br>κανονισμούς | Δεν θεωρείται επικίνδυνο απόβλητο σύμφωνα με τους περιφερειακούς κανονισμούς                    |
| ΕΕ:                     | Κωδικός αποβλήτων ΕΕ αρ. 061303, σύμφωνα με την οδηγία του Συμβουλίου 75/422/ΕΟΚ του Συμβουλίου |
| ΗΠΑ:                    | Μη επικίνδυνο απόβλητο σύμφωνα με τον κανονισμό RCRA, 40 CFR 261 των ΗΠΑ.                       |
- Περιέκτης/ Απόρριψη συσκευασίας: Οι κενές συσκευασίες πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με τους εθνικούς και τοπικούς νόμους:

### **ΕΝΟΤΗΤΑ 14: Στοιχεία σχετικά με τη μεταφορά**

Ο Διεθνής Σύλλογος Μαύρου Άνθρακα διοργάνωσε τον έλεγχο επτά μαύρων ανθράκων αναφοράς ASTM σύμφωνα με τη μέθοδο του ΟΗΕ, Αυτοθερμαινόμενα Στερεά. Και οι επτά μαύροι άνθρακες αναφοράς βρέθηκαν να είναι «Μη αυτοθερμαινόμενες ουσίες της Ενότητας 4.2.» Οι ίδιοι μαύροι άνθρακες δοκιμάστηκαν σύμφωνα με τη μέθοδο του ΟΗΕ, Στερεά Άμεσης Καύσης και διαπιστώθηκε ότι «Δεν αποτελούν στερεά που καίγονται άμεσα της Ενότητας 4.1», σύμφωνα με τις τρέχουσες Συστάσεις του ΟΗΕ για τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων.

Οι παρακάτω οργανισμοί δεν ταξινομούν τον μαύρο άνθρακα ως «επικίνδυνο φορτίο» εάν είναι «άνθρακας, μη ενεργοποιημένος, ορυκτής προέλευσης». Τα προϊόντα μαύρου άνθρακα της Birla Carbon πληρούν αυτό τον ορισμό.

| <u>DOT</u>                        | <u>IMDG</u> | <u>RID</u> | <u>ADR</u>                  | <u>ICAO (αέρας)</u> | <u>IATA</u> |
|-----------------------------------|-------------|------------|-----------------------------|---------------------|-------------|
| 14.1 UN/Ar. ID                    |             |            | Δεν ελέγχεται από κανονισμό |                     |             |
| 14.2 Κατάλληλη ονομασία αποστολής |             |            | Δεν ελέγχεται από κανονισμό |                     |             |
| 14.3 Κατηγορία κινδύνου           |             |            | Δεν ελέγχεται από κανονισμό |                     |             |
| 14.4 Ομάδα συσκευασίας            |             |            | Δεν ελέγχεται από κανονισμό |                     |             |

**ΕΝΟΤΗΤΑ 15: Στοιχεία σχετικά με τις κανονιστικές διατάξεις**

- 15.1 Κανονισμοί για την ασφάλεια, υγεία και το περιβάλλον, συγκεκριμένοι για την ουσία ή το μείγμα  
Ευρωπαϊκή Ένωση:  
Ενδείξεις κινδύνου: Δεν πρόκειται για επικίνδυνη ουσία σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΚ) αρ. 1272/2008.
- Εθνικοί κανονισμοί:  
Γερμανία: Κλάση επικινδυνότητας υδάτων (WGK): nwg (δεν θέτει σε κίνδυνο το νερό)  
Αριθμός αναγνώρισης WGK: 1742
- Ελβετία: Ελβετική Κατηγορία Δηλητηρίων: δοκιμάστηκε και δεν βρέθηκε ότι είναι τοξικό. G-8938.
- Διεθνή αποθέματα:  
Ο μαύρος άνθρακας, αριθμός CAS 1333-86-4, εμφανίζεται στα εξής ευρετήρια:

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| Αυστραλία:    | AICIS                         |
| Καναδάς:      | DSL                           |
| Κίνα:         | IECSC                         |
| Ευρώπη (EU):  | EINECS (EINECS-RN: 215-609-9) |
| Ιαπωνία:      | ENCS                          |
| Κορέα:        | KECI                          |
| Φιλιππίνες:   | PICCS                         |
| Ταϊβάν:       | TCSI                          |
| Νέα Ζηλανδία: | NZIoC                         |
| ΗΠΑ:          | TSCA                          |
| Σιάμ:         | TECI                          |

- 15.2 Αξιολόγηση χημικής ασφάλειας  
Αξιολόγηση χημικής ασφάλειας της ΕΕ: Σύμφωνα με το Άρθρο 144.1 του κανονισμού REACH, μία αξιολόγηση χημικής ασφάλειας έχει πραγματοποιηθεί για αυτήν την ουσία.
- Σενάρια έκθεσης της ΕΕ: Σύμφωνα με το Άρθρο 14.4 του κανονισμού REACH, δεν έχει αναπτυχθεί σενάριο έκθεσης, επειδή η ουσία δεν είναι επικίνδυνη.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 16: Άλλες πληροφορίες**

Στοιχεία επικοινωνίας

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Birla Carbon U.S.A., Inc.<br>370 Columbian Chemicals Lane<br>Franklin, LA 70538-1149, U.S.A.<br>Telephone +1 337 836 5641 | Birla Carbon Brasil Ltda.<br>Estrada Renê Fonseca S/N<br>Cubatão SP Brazil<br>CEP 11573-904<br>PABX Operator +55 13 3362 7100 | Birla Carbon Egypt S.A.E.<br>El-Nahda Road<br>Amreya, Alexandria, Egypt<br>+20 3 47 70 102   | Birla Carbon China (Weifang) Co., Ltd.<br>Binhai Economic Development Zone<br>Weifang, Shandong, 262737, PRC<br>Telephone +86 (0536) 530 5978                      |
| Birla Carbon U.S.A., Inc.<br>3500 South Road S<br>Ulysses, KS 67880-8103, U.S.A.<br>Telephone +1 620 356 3151             | Birla Carbon Italy S.R.L.<br>Via S Cassiano, 140<br>I - 28069 San Martino di Trecate (NO) Italy<br>Telephone +39 0321 7981    | Birla Carbon India Private Limited<br>K-16, Phase II, SIPCOT Industrial Complex<br>Gummidipoondi – 601201<br>Dist: Thiruvallur, Tamil Nadu<br>India<br>+91 44 279 893 01 | Birla Carbon China (Jining) Co. Ltd.<br>No 6, Chenguang Road<br>Jibei High-Tech Industry Park Zone, 272100<br>Jining, Shandong Province, China<br>+86 537 677 9081 |
| Birla Carbon Canada Ltd.<br>755 Parkdale Ave. North<br>P.O. Box 3398, Station C<br>Hamilton, Ontario L8H 7M2<br>Canada    | Birla Carbon Hungary Ltd.<br>H - 3581 Tiszaújváros<br>P.O.B. 61, Hungary<br>Telephone +36 49 544 000                          | Birla Carbon India Private Limited<br>Village Lohop, Patalganga,<br>Taluka: Khalapur<br>Dist.: Raigad 410207<br>Maharashtra, India                                       | Birla Carbon Korea Co., Ltd.<br>#1-3, Ulha-Dong<br>Yeosu city, cheonnam 555-290,<br>Korea<br>Telephone 82-61-688-3330  |

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

Αναφορές:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*Τα δεδομένα και οι πληροφορίες που παρουσιάζονται στο παρόν αντιστοιχούν στην τρέχουσα γνώση και εμπειρία μας και αποσκοπούν στην περιγραφή των προϊόντων μας αναφορικά με ενδεχόμενα ζητήματα επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας. Ο χρήστης αυτού του προϊόντος έχει την αποκλειστική ευθύνη να προσδιορίσει την καταλληλότητα του προϊόντος για κάθε χρήση και τον προοριζόμενο τρόπο χρήσης, όπως και για τον προσδιορισμό των κανονισμών που ισχύουν για την εν λόγω χρήση στη σχετική δικαιοδοσία. Αυτό το SDS ενημερώνεται σε τακτική βάση, σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα υγείας και ασφάλειας.*



---

Παγκόσμιος Διαχειριστής - Εποπτεία Προϊόντος  
[BC.HSE@adityabirla.com](mailto:BC.HSE@adityabirla.com)

Προηγούμενη ημερομηνία αναθεώρησης 09.10.2023

**Λόγος για την αναθεώρηση:** Ενημερώσεις στις Ενότητες 1,3,  
15, 16