



صحيفة بيانات السلامة أسود الكربون

القسم 1: تعريف المادة/الخليط والشركة/التعهدات

- 1.1 معرف المنتج
- 1.1.1 الاسم الكيميائي: أسود الكربون
- 1.1.2 رقم CAS: 1333-86-4
- 1.1.3 رقم تسجيل REACH: 01-2119384822-32-XXXX
- 1.1.4 EINECS-RN: 215-609-9
- 1.1.5 صحيفة بيانات السلامة هذه صالحة للدرجات التالية:
الاسم التجاري:

ASTM				Birla Carbon				
N110	N234	N347	N650	BC2041	BC2330	PM0620	PM0630	PM0710
N115	N299	N351	N660					
N121	N326	N375	N683					
N134	N330	N539	N762					
N220	N339	N550	N765					
N231	N343	N630	N772					

- 1.2 الاستخدامات المحددة المتعلقة بالمادة أو الخليط والاستخدامات المحظورة
- 1.2.1 الاستخدامات المحددة ذات الصلة: الإضافات إلى البلاستيك، والمطاط؛ الصباغ؛ الكاشف الكيميائي، إضافات البطاريات والحراريات، وغيرها.
- 1.2.2 الاستخدامات المحظورة: الأصباغ المستخدمة في ألوان الوشم للبشر.
- 1.2.3 أسباب حظر هذه الاستخدامات: ليس استخدامًا مسجلًا.
- 1.3 بيانات مورد صحيفة بيانات السلامة
- 1.3.1 الشركة المصنعة:
Alexandria Carbon Black CO. S.A.E.
EI-Nahda Road
Amreya, Alexandria, Egypt
- 1.3.2 رقم الهاتف: +1 (770) 792-9400 أو +1 (800) 235-4003
- 1.3.3 عنوان البريد الإلكتروني: BC.HSE@adityabirla.com
- 1.3.4 أرقام هواتف الطوارئ:
Alexandria Carbon Black + 20 3 47 70 102

القسم 2: تحديد المخاطر

- 2.1 تصنيف المادة أو الخليط

2.1.1 الاتحاد الأوروبي: ليست مادة خطرة أو مُعدة وفقاً للائحة رقم 1272/2008 من حيث التصنيف، ووضع العلامات، والتعبئة والتغليف (CLP).

2.1.2 الاتحاد الأوروبي: ليس مادة خطرة وفقاً للتوجيه 67/548/EEC.

2.1.3 الولايات المتحدة الأمريكية: ليست مادة خطرة أو مُعدة وفقاً للنظام العالمي المنسق (GHS) بالصيغة التي اعتمدها قانون الصحة والسلامة المهنية (OSHA) ووفقاً للمعايير 29 CFR 1910.1200.

2.1.4 كندا: مصنفة ضمن الفئة D2A في نظام معلومات المواد الخطرة للعمال الكندي (WHMIS).

2.1.5 أخرى: ليست مادة خطرة أو مُعدة وفقاً للنظام المنسق عالمياً لتصنيف المواد الكيميائية ووضع العلامات عليها (GHS).

2.2

عناصر وضع العلامات

2.2.1 الاتحاد الأوروبي: لا ينطبق

2.2.2 الولايات المتحدة الأمريكية: لا ينطبق

2.2.3 كندا:



2.3

المخاطر الأخرى

- 2.3.1 سوداء، عديمة الرائحة، ومسحوق قابل للذوبان يمكن أن يحترق أو يصدر عنه دخان كثيف في درجات حرارة أعلى من 572 درجة فهرنهايت (<300 درجة مئوية).
- 2.3.2 المنتجات الخطرة الناتجة عن التحلل يمكن أن تشمل أول أكسيد الكربون، وثاني أكسيد الكربون، وأكاسيد الكبريت.
- 2.3.3 قد تسبب تهيجًا ميكانيكيًا في العينين والجهاز التنفسي قابل للعلاج، وخاصة في ظل التركيزات الأعلى من حد التعرض المهني.
- 2.3.4 بعض الدرجات تكون غير موصلة كهربائيًا بما فيه الكفاية لتراكم شحنة من الكهرباء الساكنة أثناء المناولة.

2.4

الآثار الصحية المحتملة

- 2.4.1 الاستنشاق: قد يضطرب الجهاز التنفسي العلوي مؤقتًا بسبب التهيج الميكانيكي عندما يكون التعرض أعلى بكثير من حد التعرض المهني. قد يؤدي التعرض على المدى الطويل بمعدل أقل من حد التعرض المهني الحالي وهو 3.5 ملجم/م³ إلى فقدان بسيط في جانب من جوانب أحد وظائف الرئة (FEV1).
- 2.4.2 الابتلاع الخطر: لا يوجد دليل على آثار سلبية في البيانات المتاحة.
- 2.4.3 تعرض العيون للخطر: قد تسبب تركيزات الغبار العالية تهيجًا ميكانيكيًا في العين.
- 2.4.4 تعرض الجلد للخطر: قد تسبب تهيجًا ميكانيكيًا، وتلوثًا، وجفافًا للجلد.
- 2.4.5 مدرجة في الوكالة الدولية لبحوث السرطان (IARC) ضمن المجموعة 2B (قد تكون مسرطنة للبشر). غير مدرج كمادة مسرطنة في NTP، أو ACGIH، أو قانون الصحة والسلامة المهنية (OSHA)، أو الاتحاد الأوروبي. ليس هناك أي آثار مسرطنة بشرية معروفة تتعلق بمحتوى الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات في أسود الكربون. لقد أظهرت الأبحاث الحديثة أنه لا يصدر محتوى الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات في أسود الكربون في السوائل البيولوجية وبالتالي، لا يسبب نشاطًا بيولوجيًا.

القسم 3: تركيب / معلومات المكونات

المادة	3.1
أسود الكربون (غير متبلور) 100%	3.1.1
رقم CAS: 1333-86-4	3.1.2
EINECS-RN: 215-609-9	3.1.3

القسم 4: إجراءات الإسعافات الأولية

- 4.1 وصف إجراءات الإسعافات الأولية
- 4.1.1 الاستنشاق: انقل الأشخاص المتأثرين إلى أجواء من الهواء النقي. إذا لزم الأمر، فاعمل على استعادة التنفس الطبيعي بالجوء لإجراءات الإسعافات الأولية القياسية.
- 4.1.2 الجلد: اغسل الجلد بالصابون اللطيف والماء. إذا ظهرت الأعراض، فاطلب العناية الطبية.
- 4.1.3 العينين: اغسل العينين جيدًا بكميات كبيرة من الماء مع فتح جفن العين. إذا ظهرت الأعراض، فاطلب العناية الطبية.
- 4.1.4 الابتلاع: لا تنقيًا متعمدًا في حالة الوعي، يجب تناول عدة أكواب من الماء. يحظر إعطاء أي شيء عن طريق الفم لشخص فاقد الوعي.
- 4.2 أهم الأعراض، سواء الحادة أو المتأخرة
- 4.2.1 مهيجة للعيون والجهاز التنفسي إذا كان التعرض فوق حدود التعرض المهني.

- 4.3 بيان أي عناية طبية فورية وعلاج خاص لازمين
4.3.1 علاج الأعراض.

القسم 5: إجراءات مكافحة الحريق

- 5.1 وسائل الإطفاء
5.1.1 استخدم الرغوة، أو ثاني أكسيد الكربون (CO₂)، أو المواد الكيميائية الجافة، أو رذاذ الماء. ينصح باستخدام رذاذ الماء إذا تم استخدام الماء. لا تستخدم ضغط الماء العالي لأن هذا قد ينشر المسحوق المشتعل (سيطفو المسحوق المشتعل).
- 5.2 المخاطر الخاصة الناشئة عن المادة أو الخليط
5.2.1 قد لا يتضح أن أسود الكربون يحترق ما لم تستحث المادة أو يظهر شرر. يجب مراقبة أسود الكربون الذي تعرض للنار عن كثب لمدة 48 ساعة على الأقل لضمان عدم وجود مواد مشتعلة. وتشمل المنتجات القابلة للاحتراق غاز أول أكسيد الكربون (CO)، وثاني أكسيد الكربون (CO₂)، وأكاسيد الكبريت.
- 5.3 نصيحة لرجال الإطفاء
5.3.1 يجب ارتداء الملابس والأدوات الواقية بالكامل لمكافحة الحرائق، بما في ذلك أجهزة التنفس المكتفية ذاتياً (SCBA). يتسبب أسود الكربون الرطب في وجود أسطح زلقي أثناء المشي.

القسم 6: إجراءات مواجهة التسرب العارض

- 6.1 الاحتياطات الشخصية، ومعدات الوقاية، وإجراءات الطوارئ
6.1.1 ارتداء معدات الوقاية الشخصية وحماية الجهاز التنفسي المناسبة. انظر القسم 8.
- 6.2 الاحتياطات البيئية
6.2.1 لا يشكل أسود الكربون أي مخاطر بيئية كبيرة. على سبيل الممارسة الجيدة، وتقليل التلوث من مياه الصرف الصحي، والتربة، والمياه الجوفية، وأنظمة الصرف الصحي، أو المسطحات المائية.
- 6.3 طرق ومواد الاحتواء والتنظيف
6.3.1 يجب كنس الانسكابات الصغيرة بالمكنسة الكهربائية عندما يكون ذلك ممكناً. لا ينصح بالكنس الجاف. ينصح باستخدام مكنسة كهربائية مزودة بترشح جسيمات الهواء بكفاءة عالية (HEPA). إذا لزم الأمر، فإن رذاذ الماء يقلل من إثارة الغبار عن الكنس الجاف. تجرف الانسكابات الكبيرة في حاويات. انظر القسم 13.
- 6.3.2 لا يُعد أسود الكربون في الولايات المتحدة مادة خطيرة بموجب قانون الاستجابة البيئية الشاملة، والتعويض، والمسؤولية (CERCLA، 40 CFR 302)، أو قانون المياه النظيفة (40 CFR 116)، أو من ملوثات الهواء الخطرة بموجب تعديلات قانون الهواء النظيف لعام 1990 (CAA 40 CFR).
- 6.4 الإحالة إلى أقسام أخرى
6.4.1 انظر القسم 8. انظر القسم 13.

القسم 7: المناولة والتخزين

- 7.1 احتياطات المناولة الآمنة
7.1.1 تجنب التعرض للغبار فوق حدود التعرض المهني. استخدم الضوابط الهندسية للحد من التعرض إلى ما دون حدود التعرض المهني. اغسل الجلد المعرض يومياً. قد يسبب الغبار الناعم في دوائر قصر كهربائية، قادرة على اختراق المعدات الكهربائية إلا إذا أغلقت بإحكام. إذا كان الأمر يتطلب عمل ساخن (لحام، قطع بأداة ساخنة، وغيرها)، يجب أن يتم مسح منطقة العمل المباشرة من منتج أسود الكربون والغبار.
- 7.2 شروط التخزين الآمن، بما في ذلك أي عدم توافق
7.2.1 تخزن في مكان جاف بعيداً عن مصادر الاشتعال والمؤكسدات القوية. قبل الدخول في الحاويات المغلقة والأماكن الضيقة التي تحتوي على أسود الكربون، يجب اختبار كفاية الأوكسجين، والغازات القابلة للاشتعال، وملوثات الهواء السامة المحتملة (مثل أكسيد الكربون). اتبع الممارسات الآمنة عند دخول الأماكن الضيقة.

7.2.3 أسود الكربون ليس مصنفاً باعتباره كمادة ذاتية السخونة في المادة 4.2 من معايير اختبار الأمم المتحدة. ومع ذلك، فهذه المعايير تعتمد على الحجم، أي أن درجة حرارة الاشتعال الذاتي تقل مع زيادة الكمية. هذا التصنيف قد لا يكون مناسباً للحاويات المستخدمة لتخزين كميات كبيرة.

7.3 الاستخدام (الاستخدامات) النهائي المحدد
7.3.1 غير متوفر

القسم 8: ضوابط التعرض/الوقاية الشخصية

8.1 حدود الرقابة

8.1.1 قيم حد التعرض

2.0 مجم/م ³ TWA، للاستنشاق. 0.5 مجم/م ³ للتنفس	قيم DNEL/DMEL:
3.5 مجم/م ³ TWA	الأرجنتين:
3.0 مجم/م ³ TWA، للاستنشاق	أستراليا:
3.6 مجم/م ³ TWA	بلجيكا:
3.5 مجم/م ³ TWA، للاستنشاق	البرازيل:
3.0 مجم/م ³ TWA، للاستنشاق	كندا:
4.0 مجم/م ³ TWA، للاستنشاق	الصين:
3.0 مجم/م ³ TWA، للاستنشاق	كولومبيا:
2.0 مجم/م ³ TWA، للاستنشاق	جمهورية التشيك:
3.5 مجم/م ³ TWA	فنلندا:
3.5 مجم/م ³ TWA/VME، للاستنشاق	فرنسا INRS:
4.0 مجم/م ³ TWA، للاستنشاق. 1.5 مجم/م ³ للتنفس	ألمانيا (AGW):
10.0 مجم/م ³ TWA، للاستنشاق. 3.0 مجم/م ³ للتنفس	ألمانيا (TRGS):
3.5 مجم/م ³ TWA	هونج كونج:
3.5 مجم/م ³ TWA/NABs	إندونيسيا:
3.5 مجم/م ³ TWA، للاستنشاق	إيطاليا:
4.0 مجم/م ³ TWA، للاستنشاق. 1.0 مجم/م ³ للتنفس	اليابان (SOH):
3.0 مجم/م ³ TWA	اليابان (MHLW):
3.5 مجم/م ³ TWA	كوريا:
3.5 مجم/م ³ TWA	ماليزيا:
3.5 مجم/م ³ TWA	المكسيك:
3.5 مجم/م ³ TWA، للاستنشاق	هولندا (AC):
3.5 مجم/م ³ TWA	النرويج:
4.0 مجم/م ³ TWA	بولندا:
3.5 مجم/م ³ TWA	أسبانيا:
3.0 مجم/م ³ TWA	السويد:
3.5 مجم/م ³ TWA، للاستنشاق	المملكة المتحدة WEL:
3.0 مجم/م ³ TWA، للاستنشاق	الولايات المتحدة ACGIH - TLV:
3.5 مجم/م ³ TWA، للاستنشاق	الولايات المتحدة OSHA - PEL:

8.2 ضوابط التعرض

8.2.1 الضوابط الهندسية: استخدم حاويات المعالجة و/أو نظم تهوية العادم للحفاظ على مستويات تركيزات الغبار المحمولة جواً أقل من حد التعرض المهني.

8.2.2 معدات الوقاية الشخصية (PPE)

8.2.2.1 الجهاز التنفسي: ينبغي استخدام أجهزة تنفس الجسيمات المعتمدة في الأماكن التي يتوقع أن تتجاوز التركيزات المحمولة جواً حدود التعرض المهني فيها.

8.2.2.2 حماية اليدين: اغسل اليدين وغيرهما من أجزاء الجلد المتعرض للمادة بصابون لطيف. استخدم كريم واقٍ قد يساعد على منع جفاف الجلد. ويمكن استخدام القفازات الواقية العامة لحماية اليدين من التلوث بأسود الكربون.

8.2.2.3 حماية العينين: ارتد نظارات واقية أو غيرها.

8.2.2.4 حماية الجلد: ارتد الملابس الواقية العامة للحد من ملامسة الجلد. يجب ألا تصطحب ملابس العمل إلى المنزل ويجب غسلها يومياً.

8.2.2.5 اعتبارات النظافة العامة: يجب أن تتوفر مرافق غسل العين في حالات الطوارئ ومرافق الاستحمام على مقربة. اغسل اليدين والوجه جيداً بماء وصابون لطيف قبل تناول الطعام أو الشرب.

القسم 9: الخواص الفيزيائية والكيميائية

9.1

معلومات عن الخواص الفيزيائية والكيميائية الأساسية

المظهر:	مسحوق أو كريات صغيرة
اللون:	أسود
الرائحة:	عديم الرائحة
حد الرائحة:	لا ينطبق
الصبغة الجزيئية:	C
الوزن الجزيئي (مثل الكربون):	12
نقطة/نطاق الذوبان:	لا ينطبق
نقطة/نطاق الغليان:	لا ينطبق
نقطة/نطاق التجميد:	لا ينطبق
معدل التبخر:	لا ينطبق
ضغط البخار:	لا ينطبق
الكثافة (20 درجة مئوية):	1.7 – 1.9 جرام/سم ³
الكثافة الظاهرية:	1.25 – 40 رطل/قدم ³ ، 20-680 كجم/م ³
	200 – 680 كجم/م ³ (كريات صغيرة)
	20 – 380 كجم/م ³ (مسحوق)
الذوبان:	غير قابل للذوبان في الماء
قيمة الرقم الهيدروجيني:	من 5 - 10 [50 ج/لتر من الماء، 20 درجة مئوية (68 درجة فهرنهايت)] - ليس أسود الكربون بعد المعالجة
معامل التقسيم:	لا ينطبق
اللزوجة:	لا ينطبق
درجة حرارة التحلل:	300 درجة مئوية (572 درجة فهرنهايت)

خواص قابلية الاشتعال والانفجار

نقطة الوميض:	لا ينطبق
تصنيف قابلية الاشتعال:	لا ينطبق
حدود قابلية الانفجار (الغبار الأسود للفرن):	
الحد الأدنى:	50 جم/م ³ (VDI 2263)
الحد الأعلى:	غير محدد
الفئة الانفجارية للغبار:	ST 1 (VDI 2263, EC 84/449)
أقصى حد لضغط الانفجار المطلق:	10 بار
الحد الأقصى لمعدل ارتفاع الضغط:	100-30 بار
الاشتعال التلقائي (الاشتعال الذاتي):	<140 درجة مئوية (<284 درجة فهرنهايت)
الحد الأدنى لدرجة حرارة الاشتعال:	
فرن BAM:	<500 درجة مئوية (<932 درجة فهرنهايت) (VDI 2263)
فرن Godbert-Greenwal:	<315 درجة مئوية (<600 درجة فهرنهايت) (VDI 2263)
الحد الأدنى لطاقة الاشتعال:	<10 جول
معدل الاحتراق:	<45 ثانية (VDI 2263، EC 84/449)
طاقة الاشتعال (سواد الفرن):	(غير مصنفة على أنها شديدة الاشتعال" أو "قابل للاشتعال بسهولة") <1 كيلو جول (VDI 2263)

المعلومات الأخرى

9.2

غير متوفرة

القسم 10: الاستقرار وقابلية التفاعل

- 10.1 قابلية التفاعل
10.1.1 قد يتفاعل بانبعاث حرارة عند ملامسة المؤكسدات القوية.
- 10.2 الاستقرار الكيميائي
10.2.1 مستقر في ظل الظروف المحيطة العادية؛ التحلل: <300 درجة مئوية (<572 درجة فهرنهايت).
- 10.3 احتمالات التفاعلات الخطرة
10.3.1 لن تحدث بلمرة خطيرة. لا توجد حساسية للتأثير الميكانيكي.
- 10.4 ظروف يجب تجنبها
10.4.1 منع التعرض لدرجات حرارة عالية <300 درجة مئوية (<572 درجة فهرنهايت) واللهب المكشوف.
- 10.5 المواد غير المتوافقة
10.5.1 المؤكسدات القوية مثل الكلورات، برومات، والنترات.
- 10.6 منتجات التحلل الخطرة
10.6.1 تتكون مواد مثل أول أكسيد الكربون، ثاني أكسيد الكربون، المنتجات العضوية الناتجة عن التحلل، وأكاسيد الكبريت (sulfoxides) إذا تم التسخين فوق درجة حرارة التحلل.
- 10.7 آثار تفريغ الكهرباء الساكنة
10.7.1 اتخذ التدابير الوقائية من تفريغ الكهرباء الساكنة. تجنب تراكم الغبار. جميع الأجزاء المعدنية لمعدات الخلط والمعالجة يجب أن تكون مؤرضة. عند نقل المواد في المواقع التي تحتوي على غازات أو أبخرة قابلة للاشتعال، تأكد من أن جميع المعدات مؤرضة قبل البدء في عمليات النقل.

القسم 11: معلومات السمية

- 11.1 معلومات عن الآثار السمية
11.1.1 السمية الحادة
السمية الحادة عن طريق الفم:
التهيج الأساسي:
الجلد (أرنب):
العين (أرنب):
الحساسية:
LD50 (جرذ)، <8000 مجم/كجم
- 11.1.2 السمية شبه المزمنة
جرذ، الاستنشاق، 90 يومًا:
العضو المستهدف:
NOEL = 1 مجم/م³
التهاب، تضخم، تليف الرئتين
- 11.1.3 السمية المزمنة
جرذ، عن طريق الفم، سنتين:
فأر، عن طريق الفم، سنتين:
فأر، الجلد، 18 شهرًا:
جرذ، استنشاق، سنتين:
العضو المستهدف:
فأر/الهامستر، استنشاق، سنتين:
العضو المستهدف:
لا توجد أورام
لا توجد أورام
لا توجد أورام جلدية
التهاب، تليف، أورام الرئتين
لا توجد أورام الرئتين
- ملاحظة: ترجع الآثار الناتجة في رتي الجرذ على "ظاهرة الحمل الزائد على الرئة" (9-1.6) أكثر مما ترجع للتأثير الكيميائي لأسود الكربون نفسه على الرئة. تمخضت عن هذه الآثار في الجرذان العديد من الدراسات التي أجريت على غيرها من الجزيئات غير العضوية ضعيفة الذوبان.

- 11.1.4 تصنيف السرطنة
11.1.4.1 للنظام العالمي المنسق (GHS): ليست مادة خطرة أو معدة وفقاً للنظام العالمي المنسق (GHS). انظر القسم 2.1.
- 11.1.4.2 IARC: في عام 1995 خلص " IARC، إلى أنه لا توجد أدلة كافية على أن أسود الكربون يسبب السرطان في البشر". وبناء على دراسات استنشاق الفئران يختم IARC بأن هناك، "ليل كافي في حيوانات التجارب على الأثر المسرطن لأسود الكربون"، أشار تقييم IARC الشامل إلى أن "أسود الكربون ربما يكون مسرطن للبشر (المجموعة 2B)". استند هذا الاستنتاج إلى مبادئ IARC التوجيهية، والتي تتطلب مثل هذا التصنيف إذا ظهر على أحد الأنواع آثاراً مسرطنة في دراستين أو أكثر. قام IARC بمراجعة أخرى في عام 2006، وصنف أسود الكربون مرة أخرى كمادة قد تكون مسرطنة للبشر (المجموعة 2B). فقد جاء في مراجعة IARC لعام 1987 "هناك أدلة كافية في حيوانات التجارب تدل على أن خلاصات أسود الكربون مسرطنة". وتم تصنيف خلاصات أسود الكربون على أنها ربما تكون مسرطنة للبشر (المجموعة 2B).
- 11.1.4.3 برنامج علم السموم الوطني الأمريكي (NTP): لم يتم تصنيف أسود الكربون كمادة مسرطنة من قبل برنامج علم السموم الوطني الأمريكي (NTP).
- 11.1.4.4 المؤتمر الأمريكي لعلماء الصحة الصناعية الحكوميين (ACGIH): يصنف المؤتمر الأمريكي لعلماء الصحة الصناعية الحكوميين أسود الكربون ضمن الفئة A4 ليس مصنفاً باعتباره مادة مسرطنة للبشر.
- 11.1.4.5 المعهد الأمريكي الوطني للسلامة والصحة المهنية (NIOSH): يوصي المعهد الأمريكي الوطني للسلامة والصحة المهنية (NIOSH) في وثيقة معايير 1978 أن أسود الكربون الذي يحتوي على مستويات ملوثات الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات بنسبة أعلى من 0.1% فقط هو الذي يتطلب قياس الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات في الهواء. حيث أن بعض الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات قد تسبب السرطان في البشر، ويوصي المعهد بأن يكون حد التعرض للهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات 0.1 مجم/م³ في الهواء، والتي تقاس على أنها جزء-الهكسان الحلقي استخراجها.
- 11.1.5 تصنيف السمية المستهدفة لجهاز معين (STOT)
أظهرت دراسات الاستنشاق على الجرذان آثار على الرئة (انظر القسم 11.1.2 و 11.1.3). ويعتقد أن هذه الآثار هي آثار "الضغط الزائد على الرئة"¹ ويعتقد أن هذه الآثار مقتصرة على هذه الأنواع. وبالإضافة إلى ذلك، تنص لائحة التصنيف ووضع العلامات والتغليف الأوروبية أن التصنيف غير ضروري إذا كانت الآلية ليست ذات صلة بالبشر.⁴ تنص إرشادات لائحة التصنيف ووضع العلامات والتغليف أيضاً على أن حالات "الضغط الزائد على الرئة" هي آلية ليست ذات صلة بالبشر.⁴ لذلك، لا يتم تصنيف STOT للتعرض المتكرر.
- 11.1.6 الحساسية
لا توجد بيانات متاحة على الحيوانات. ولم يتم الإبلاغ عن أي حالات في البشر.
- 11.1.7 تأثير المطرّ وطفرات الخلية الجرثومية
في تحقيق تجريبي، تم الإبلاغ عن تغييرات طفورية في جين hprt في الخلايا الظهارية السنخية في الفئران عقب استنشاق أسود الكربون. ويعتقد أن هذه الملاحظة مقتصرة على الفئران، نتيجة "الضغط الزائد على الرئة" والذي أدى إلى التهاب مزمن وإطلاق أنواع الأكسجين السمية. وتعتبر هذه الآلية ذات تأثير سام ثانوي للجينات وبالتالي، فإن أسود الكربون في حد ذاته لا يعتبر مسبب للطفرات أو التثوهات الخلقية.
- أسود الكربون ليس مناسباً للاختبار في بيئة بكتيرية (اختبار Ames) وغيره من الاختبارات التي تجرى عن طريق أنابيب المختبر بسبب الذوبان في المحاليل المائية. ومع ذلك، عند اختباره أظهرت النتائج أن أسود الكربون ليس له آثار طفورية أو غير مسبب للتثوهات الخلقية. يمكن أن تحتوي خلاصات المذيبات العضوية من أسود الكربون، ومع ذلك، على آثار من الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات (PAHs). وقد أظهرت دراسة التوفر الحيوي لهذه الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات أنها مرتبطة بأسود الكربون وليست بيولوجية.⁵

11.1.8 الأثار الإنجابية والماسخة

لا توجد أي دراسات تجريبية على آثار أسود الكربون على الخصوبة والإنجاب. ومع ذلك، استنادًا إلى بيانات السمية، فإن أسود الكربون يخزن في الرئتين وبناء على الخصائص الفيزيائية والكيميائية المحددة له (الصلابة، والامتصاص المنخفض)، فمن غير المحتمل أن ينتشر في الجسم ليصل إلى الأعضاء التناسلية، والجنين و / أو الجنين في الظروف الحيوية. لذلك، لا تتوقع آثار سلبية لأسود الكربون على الخصوبة / الإنجاب أو نمو الجنين. ولم يتم الإبلاغ عن أي آثار في الدراسات الحيوانية على المدى الطويل.

11.1.9 علم الأوبئة البشرية

تشير نتائج الدراسات الوبائية لعمال إنتاج أسود الكربون إلى أن التعرض التراكمي لأسود الكربون قد يؤدي إلى تراجع ضئيل في وظائف الرئة، وفق مقياس FEV1. وأشارت دراسة أمريكية حديثة حول اعتلال الجهاز التنفسي إلى انخفاض وظائف الرئة بمعدل 27 مل في وظائف الرئة FEV1 من جراء التعرض لمقدار 1 مجم/م³ (جزء قابل للاستنشاق) على مدى فترة 40 عامًا. كما أشار تحقيق أوروبي إلى أن التعرض إلى 1 مجم/م³ (جزء قابل للاستنشاق) من أسود الكربون على مدار العمل لمدة 40 عامًا سوف يؤدي إلى انخفاض 48 مل في أحد وظائف الرئة FEV1. في المقابل، فإن التراجع في السن العادي على مدى فترة المماثلة من الزمن تمثل ما يقرب من 1200 مل.

وتكون العلاقة بين الأعراض والتعرض لأسود الكربون أقل وضوحًا. وقد ذكرت الدراسة الأمريكية، أن نسبة 9% من أعلى المجموعات تعرضًا (على النقيض من 5% من مجموعة غير معرضة) ظهرت فيها أعراض التهاب الشعب الهوائية المزمن. في الدراسة الأوروبية، أدت القيود المنهجية في إدارة الاستبيان إلى الحد من التوصل لاستنتاجات نهائية حول الأعراض. هذه الدراسة، مع ذلك، قد أشارت إلى وجود صلة بين أسود الكربون والعتامة صغيرة الظاهرة في أشعة الصدر، مع آثار ضئيلة على وظائف الرئة.

فيما توصلت دراسة على عمال إنتاج أسود الكربون في المملكة⁽¹⁰⁾ أن هناك زيادة في خطر الإصابة بسرطان الرئة في اثنين من بين خمس مصانع تمت دراستها، ومع ذلك، فإن الزيادة لا علاقة لها بجرعة أسود الكربون. وهكذا، فإن الدارسين لا ينظرون إلى زيادة خطر سرطان الرئة على أنه يعود إلى التعرض لأسود الكربون. وقد توصلت دراسة ألمانية أجريت على عمال أسود الكربون في مصنع واحد⁽¹¹⁻¹⁴⁾ إلى زيادة مماثلة في خطر الإصابة بسرطان الرئة، ولكن كما هو الحال في المملكة المتحدة في عام 2001،⁽¹⁰⁾ وجدت الدراسة أنه لا يوجد ارتباط بين التعرض لأسود الكربون والإصابة. في المقابل، أظهرت دراسة أمريكية كبيرة⁽¹⁵⁾ أجريت على 18 مصنعًا انخفاضًا في خطر الإصابة بسرطان الرئة بين عمال إنتاج أسود الكربون. وبناء على هذه الدراسات، خلص الفريق العامل في IARC بتاريخ فبراير 2006 أن الأدلة على الإصابة بالسرطان بين البشر غير كافية⁽¹⁾.

ومنذ صدور تقييم IARC هذا لأسود الكربون، أعاد سورهان وهارينجتون⁽¹⁶⁾ تحليل بيانات الدراسة التي أجريت في المملكة المتحدة باستخدام فرضية التعرض البديلة ووجدوا أن العلاقة إيجابية بين التعرض لأسود الكربون في اثنين من المصانع من أصل خمسة. تم تطبيق نفس فرضية التعرض من قبل مورفلد وماك كاني⁽¹⁷⁻¹⁸⁾ على الفوج الألماني؛ وفي المقابل، لم يجدوا علاقة بين التعرض لأسود الكربون وخطر الإصابة بسرطان الرئة، وبالتالي لا يوجد ما يدعم فرضية التعرض البديلة التي يستخدمها سورهان وهارينجتون⁽¹⁶⁾. طبق مورفلد وماك كاني⁽¹⁹⁾ نهج النظرية الافتراضية لكشف دور الإرباك غير المنضبط والتدخين والتعرض السابق للمواد المسرطنة المهنية قبل تعيينهم في مجال صناعة أسود الكربون وكونها الأسباب الرئيسية التي لوحظ لارتفاع مخاطر سرطان الرئة.

وبشكل عام، نتيجة لهذه التحقيقات التفصيلية، فقد ثبت عدم وجود صلة سببية بين التعرض لأسود الكربون وخطر الإصابة بالسرطان لدى البشر. وهذا الرأي يتفق مع تقييم IARC لعام 2006.

وتشير العديد من الدراسات الوبائية والسريية للعاملين في صناعات إنتاج أسود الكربون لعدم وجود أي دليل على تأثيرات سلبية على الصحة هامة من الناحية السريية بسبب التعرض المهني لأسود الكربون.

وقد لوحظ عدم وجود علاقة بين الاستجابة للجرعة في العمال المعرضين لأسود الكربون.

القسم 12: المعلومات الإيكولوجية

12.1 السمية	12.1.1 السمية المائية
Scenedesmus subspicatus EC 50 (72 ساعة) < 10.000 مجم/لتر، طحالب (OECD التوجيه 201)	12.1.1.1 السمية الحادة للطحالب:
Scenedesmus subspicatus NOEC 50 < 10,000 مجم/لتر، طحالب (OECD التوجيه 201)	

12.1.1.2 السمية الحادة للأسماك: LC50 (96 ساعة) < 1000 مجم/لتر، أسماك براشيدانيو ريريو (زيبيرا)
(OECD التوجيه 203)

12.1.1.3 السمية الحادة لبرغوث الماء: EC50 (24 ساعة) 5600 مجم/لتر برغوث الماء الكبير
(OECD التوجيه 202)

12.2 البقاء والتحلل
أسود الكربون هو عنصر يتكون من الكربون بشكل كبير، غير عضوي لا يمكن أن يتحلل بواسطة البكتريا الدقيقة. كما أنه خامل ولا تحتوي على روابط وظيفية أو قابلة للذوبان في الماء. لا يمكن أن يتحلل عن طريق التحلل الضوئي أو عن طريق التدرُّك بالضوء في الهواء أو في المياه السطحية.

12.3 احتمالات التراكم البيولوجي
ليس من المتوقع بسبب الخواص الفيزيائية للمادة أن تتراكم بيولوجياً

12.4 التنقل في التربة
غير متوفر

12.5 تقييم البقاء والسمية والتراكم البيولوجي (PBT)، البقاء الشديد والتراكم البيولوجي الشديد (vPvB)
لا يتسم أسود الكربون بالبقاء والسمية والتراكم البيولوجي (PBT)، أو البقاء الشديد والتراكم البيولوجي الشديد (vPvB)

12.6 الآثار السلبية الأخرى
12.6.1 الأثر البيئي

أسود الكربون هو مادة صلبة خاملة ومستقرة وغير قابلة للذوبان في الماء أو المذيبات العضوية. ضغط البخار لا يكاد يذكر. وبناءً على هذه الخصائص فمن المتوقع ألا يتواجد أسود الكربون في الهواء أو الماء بكميات تذكر. كذلك فإن إمكانية انتشاره في الماء أو الهواء مستبعدة وبالتالي فإن الترسيب في التربة أو الرواسب هو الاحتمال الأرجح من حيث الأثر البيئي.

12.6.2 السلوك في محطات معالجة المياه
الكفاءة المنشطة، EC0 (3 ساعة) < 800 مجم/لتر. DEV L3 (TTC اختبار)

القسم 13: اعتبارات التخلص من المادة

13.1 طرق معالجة النفايات

13.1.1 التخلص من المنتج

يجب التخلص من المنتج وفقاً للتعليمات التي تصدرها السلطات الفدرالية، والمقاطعات، والولايات، والسلطات المحلية ذات الصلة.

البرازيل:

تعد من نفايات الفئة IIA - غير خاملة.

ليست نفايات خطرة بموجب لوائح المقاطعات

كندا:

الاتحاد الأوروبي: رقم كود النفايات بالاتحاد الأوروبي 061303 وفق توجيه المجلس رقم 75/422/EEC

الولايات المتحدة الأمريكية: ليست من النفايات الخطرة بموجب لوائح الولايات المتحدة الأمريكية RCRA، 40 CFR 261.

13.1.2 التخلص من الحاوية/التغليف

يجب التخلص من العبوة الفارغة وفقاً للقوانين الوطنية والمحلية.

القسم 14: معلومات النقل

14.1 رقم الأمم المتحدة

أسود الكربون الذي تتضمنه صحيفة بيانات السلامة هذه ليس محظور النقل ولا يعتبر من "البضائع الخطرة" وفق اللوائح والسلطات التالية:

وزارة النقل البرازيلية - GEIPOT

النقل الكندي للبضائع الخطرة (TDG)

النقل الأوروبي للبضائع الخطرة بالسكك الحديدية (RID)، أو على الطرق (ADR)، أو عبر نهر الراين (ADNR)

اتحاد النقل الجوي الدولي (IATA)

ملاحظة: يصنف "أسود الكربون، على أنه مادة غير نشطة، من أصل معدني"

المنظمة الدولية للطيران المدني - التعليمات الفنية (ICAO - TI)
ملاحظة: يصنف "أسود الكربون، على أنه مادة غير نشطة، من أصل معدني"
القانون البحري الدولي للبضائع الخطرة (IMDG)
ملاحظة: يصنف "أسود الكربون، على أنه مادة غير نشطة، من أصل معدني"
توصيات الأمم المتحدة بشأن نقل البضائع الخطرة
لوائح المواد الخطرة لوزارة النقل الأمريكية (DOT)
GGVE و GGVS

معلومات إضافية: نظمت الرابطة الدولية لأسود الكربون اختبار سبعة مرجعيات ASTM لأسود الكربون وفقاً لطريقة الأمم المتحدة، لاختبار الاحترار الذاتي في المواد الصلبة. وتم التوصل إلى أن على جميع مرجعيات أسود الكربون السبعة ليست "من مواد الاحترار الذاتي القسم 4.2". وتم اختبار نفس مرجعيات أسود الكربون وفقاً لطريقة الأمم المتحدة، لاختبار سهولة اشتعال المواد الصلبة ووجدوا أنها "ليست من المواد الصلبة القابلة للاشتعال بسهولة القسم 4.1"، من توصيات الأمم المتحدة الحالية بشأن نقل البضائع الخطرة.

- 14.2 اسم الشحن الصحيح الخاص بالأمم المتحدة
لا ينطبق
- 14.3 فئة (فئات) مخاطر النقل
لا ينطبق
- 14.4 مجموعة التعبئة
لا ينطبق
- 14.5 المخاطر البيئية
لا ينطبق
- 14.6 احتياطات خاصة للمستخدم
لا ينطبق
- 14.7 النقل بكميات كبيرة وفقاً للملحق الثاني من قانون MARPOL73/78 و قانون IBC
لا ينطبق

القسم 15: المعلومات التنظيمية

- 15.1 لوائح/تشريعات السلامة والصحة البيئية الخاصة بالمادة أو الخليط
15.1.1 المخزون
يظهر رقم CAS لأسود الكربون وهو 4-86-1333، في المخزونات التالية:
- | | |
|--|-----------------------------|
| AICS | أستراليا: |
| DSL | كندا: |
| IECSC | الصين: |
| EINECS (EINECS-RN: 215-609-9) | أوروبا (EU): |
| ENCS (10-3074/5-3328 و 0-0073/5-5222) | اليابان: |
| لوائح إنفاذ قانون تغير الرئة المادة 2
قانون السلامة والصحة الصناعية المادة 2-57 | |
| TCC-ECL (KE-04682) | كوريا: |
| PICCS | الفلبين: |
| CSNN | تايوان: |
| HSNO (كود الاعتماد HSR002801) | نيوزيلندا: |
| TSCA | الولايات المتحدة الأمريكية: |
- 15.1.2 ألمانيا
WGK (فئة تعرض المياه للخطر) nwg (ليست مهددة للمياه): 1742

15.1.3 سويسرا
Giftklasse (فئة السموم) فئة السامة بعد اختبارها وجدت أنها ليست سامة: G-8938

15.1.4 الولايات المتحدة الأمريكية
أسود الكربون ليست مادة خطرة قانون الاستجابة البيئية الشاملة والتعويض والمسؤولية (CERCLA، 40 CFR 302)، أو قانون المياه النظيفة (40 CFR 116)، أو ملوثات الهواء الخطرة بموجب تعديلات قانون الهواء النظيف لعام 1990.

SARA 311/312

تشكل خطراً مباشراً على الصحة: لا
مخاطر صحية (مزمنة) متأخرة: نعم
خطر الإطلاق المفاجئ للضغط: لا
مخاطر التفاعل: لا

مقترح كاليفورنيا رقم 65

"أسود الكربون (هو مادة محمولة جواً، ذات جسيمات غير مجمعة بحجم يمكن من استنشاقها)" وهو مادة مدرجة في مقترح كاليفورنيا رقم 65. يرجى ملاحظة أن جميع مؤهلات الإدراج الثلاثة (محمولة جواً، غير مجمعة (لا تضمها مصفوفة)، في حجم يمكن من استنشاقها (بقطر 10 ميكرومتر أو أقل)) يجب تليينها لتدرج المادة في المقترح 65.

معايير حق المعرفة الأمريكي

يتم سرد رقم CAS لأسود الكربون 1333-86-4 أو ينظم في إطار معايير الحق في المعرفة في ولايتي نيوجيرسي وبنسلفانيا وماساتشوستس.

لولاية لوزيانا: يتطلب تشريع الحق في المعرفة الإبلاغ عن المخزون للمجتمع المحلي بموجب الحق في المعرفة عندما تكون كمية أسود الكربون تتجاوز 500 رطلاً في أي يوم من الأيام. أي انسكاب أو انتشار خارج موقع المنشأة بكمية أكبر من 5,000 رطلاً يتم الإبلاغ عنها فوراً إلى لجنة الاستجابة لحالات الطوارئ بالولاية عن طريق مكتب شرطة الولاية، شعبة النقل والسلامة البيئية، والخط الساخن للمواد الخطرة 925-6596 (504) (تستقبل جميع المكالمات على مدار 24 ساعة في اليوم).

قائمة معادن التحالف الأمريكي لمحافظة الشمال الشرقي (CONEG)

هذا المنتج يلبي حدود مجلس تخفيض المصدر CONEG لمجموع مستويات الرصاص والكاديوم والزنك والكروم سداسي التكافؤ لأقل من 100 جزء في المليون من حيث الوزن.

15.2 تقييم السلامة الكيميائية

وقد تم إجراء تقييم السلامة الكيميائية على هذه المادة.

القسم 16: معلومات أخرى

تقييم الرابطة الوطنية للحماية من الحرائق (NFPA):	تقييم HMIS® III:
الصحة: 0	1 * (تعيين الآثار المزمنة)
قابلية الاشتعال: 1	1 قابلية الاشتعال:
التفاعل: 0	0 المخاطر الجسدية:

HMIS® هي علامة تجارية مسجلة للجمعية الوطنية للطلاء والأصباغ

المراجع:

- (1) بان، آر. مخاطر الإصابة بالسرطان نتيجة استنشاق أسود الكربون، ثاني أكسيد التيتانيوم، والتلك الذي لا يحتوي على الأسبستوس أو ألياف الأسبستوس: التقييمات الحديثة من قبل الفريق العامل في الدراسات التخصصية IARC. استنشاق السموم، 19 (ملحق 1)؛ (2007) 213-228.
- (2) الأمم المتحدة: النظام المنسق عالمياً للتصنيف ووضع العلامات للمواد الكيميائية (GHS) المراجعة 3، 2009 (http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev03/03files_e.html)
- (3) الاتحاد الأوروبي: التنظيم (EC) رقم 1272/2008 الصادر عن البرلمان والمجلس الأوروبي في 16 ديسمبر 2008 بشأن تصنيف، ووضع العلامات والتعبئة والتغليف للمواد والمستحضرات، وتوجيهات التعديل والإلغاء 67/548/EEC و 1999/45/EC، وتعديل اللائحة (EC) رقم 1907/2006. 2008:1-1355.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:EN:PDF>

- 4) توجيه اللائحة (EC) رقم 1272/2008 لتصنيف ووضع علامات وتغليف المواد والمستحضرات. 14 مايو 2009 - IHCP، مركز البحوث DG المشتركة، والمفوضية الأوروبية
- 5) http://ecb.jrc.ec.europa.eu/documents/Classification-Labeling/CLP_Guidance_to_Regulation.pdf
بورم، بي جيه آيه، كاكماك، جي، جيرمان، إي، وشواوبت سي، كمبرز، بي، فان سكوتن، إف جيه، وأربدستر، جي، شنز، آر بي. تشكيل الهيدروكربون العطري متعدد الحلقات - DNA في الجسم الحي، وتعرض الفئران في المختبر، وخلايا الرئة من منتجات أسود الكربون التجارية المختلفة. *Tox Appl Pharm.* 2005. 1:205(2):157- 167
- 6) إدر، آيه سي بي، كورسون، إن، جلين، آر. ميرسر بي، جوين كيه، كوكس، سي، كنج، بي، فنكلستين، جيه إن وأربدستر جيه (2000). ارتباط مناطق وجود الجسيمات بالآثار الرئوية بعد الضغط الزائد بفعل أسود الكربون. عالم السموم، المجلد 54، رقم 1، صفحة 315.
- 7) كارتر، جيه أم، وأربدستر، جيه ودريسكول، كيه إي (2000). الاستجابة الخلوية، والأكسدة، والطفرات بعد الضغط الزائد على الرئة نتيجة لاستنشاق أسود الكربون. عالم السموم، المجلد 54، رقم 1، ص 315
- 8) المحررون مودرلي، جيه إل، ماك كوني آر جيه الضغط الزائد للجسيمات على رئة الجرذ وسرطان الرئة، والآثار المترتبة على تقييم المخاطر في البشر. وقائع المؤتمر المنعقد في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، بتاريخ 29 و 30 مارس، 1995. تايلور وفرانسيس، واشنطن، العاصمة 1996
- 9) مودرلي، جيه إل (1996). الضغط الزائد على الرئة: المعضلة وفرص الحل. استنشاق السموم 8، 1-28
- 10) سورهان تي، هاملتون إل، فان تونجرين إم، جاردينر كيه، هارينجتون جيه إم. دراسة وفيات فوج من عمال أسود الكربون المملكة المتحدة، 1951-1966. عامر جيه إندست منتصف 2001؛ 39: 158-70
- 11) ويلمان جيه، ويلاند إس، نثرلر جي، كلاين جي، استرف كيه. وفيات السرطان بين عمال أسود الكربون الألمان 1976-1998. البيئة المهنية منتصف، أغسطس 2006. 63:513-521
- 12) مورفيلد بي، بوش، إس أف، استرف كيه، كابل يو، ماك كوني آر، بيكارسكي سي. وفيات سرطان الرئة والتعرض لأسود الكربون - نموذج كوكس لتحليل تدهور وظائف الرئتين لفوج من العاملين في مصنع ألماني لإنتاج أسود الكربون. البيئة المهنية منتصف عام 2006 (تحت الطبع).
- 13) بوش، إس، مورفيلد بي، ويلمان جيه، بولم-أودرف، يو، ماك كوني آر، بيكارسكي سي (2006) وفيات سرطان الرئة والتعرض لأسود الكربون - دراسة الحالات والشواهد المتداخلة في مصنع إنتاج أسود الكربون الألماني. البيئة المهنية منتصف 48 (12)، 1242-1252.
- 14) مورفيلد بي، بوش، ماك كوني آر جيه، بيكارسكي سي (2006b). وفيات سرطان الرئة والتعرض لأسود الكربون: الشكوك من تحليلات SMR في دراسة فوج من العمال في مصنع ألماني لإنتاج أسود الكربون. البيئة المهنية. منتصف 48، 1253-1264.
- 15) ديل، إل، مندت، كيه، لويبولد، آر، نونيز، آيه، كوهين، إل، هايدنرش، إم، باتشند، آيه. دراسة وفيات العاملين في صناعة أسود الكربون في الولايات المتحدة. البيئة المهنية منتصف عام 2006 (تحت الطبع).
- 16) سورهان تي، هارينجتون جيه إم (2007). تحليل مخاطر سرطان الرئة بين عمال إنتاج أسود الكربون في المملكة المتحدة، 1951-2004. آيه إم، جيه إند منتصف 50 (8)، 555-564.
- 17) مورفيلد بي، ماك كوني آر جيه (2007). أسود الكربون وسرطان الرئة: اختبار التعرض المتري الجديد لفوج من العمال الألمان. المجلة الأمريكية للطب الصناعي 50(8):565-567.
- 18) مورفيلد بي، ماك كوني آر جيه، 2009. أسود الكربون وسرطان الرئة اختبار-التعرض المتري متعدد الأنماط الاستدلالية. آيه إم، جيه إند منتصف 52: 890-899
- 19) مورفيلد بي، ماك كوني آر جيه، 2010. تعديلات التحيز في النظرية الافتراضية لإصابات سرطان الرئة SMR بين فوج عمال إنتاج أسود الكربون الألمان. *J Occup Med Toxicol* 5.

تواصل صناعة أسود الكربون رعاية البحوث التي تهدف إلى تحديد الآثار الصحية الضارة الناجمة عن التعرض الطويل المدى لأسود الكربون. يتم تحديث هذا صحيفة بيانات السلامة هذه كما توفرت معلومات جديدة بشأن الصحة والسلامة.

البيانات والمعلومات المقدمة في هذه الوثيقة تتوافق مع الوضع الراهن لمعرفتنا وخبرتنا وتهدف إلى وصف منتجاتنا فيما يتعلق بالمخاوف الصحية والسلامة المهنية المحتملة. يتحمل مستخدم هذا المنتج وحده مسؤولية تحديد مدى ملائمة المنتج لأي استخدام أو طريقة استخدام مقصودة، وتحديد اللوائح المطبقة على مثل هذا الاستخدام في الولاية القضائية ذات الصلة. يتم تحديث صحيفة بيانات السلامة هذه بصفة دورية وفقاً لمعايير الصحة والسلامة المعمول بها.

المقرات الرئيسية ومركز التكنولوجيا

Columbian Chemicals Company

1800 وست أوك كومنز كورت
ماريتا، جورجيا 30062-2253، الولايات المتحدة الأمريكية
لوحة التبديل الرئيسية 9400 792 770 +1
الخدمات الفنية 9335 792 770 +1

[/http://www.columbianchemicals.com](http://www.columbianchemicals.com)

Columbian Chemicals Company

ص. ب 1149
فرانكلين، لوس أنجلوس 70538-1149، الولايات المتحدة الأمريكية
هاتف 337 836 5641 +1

Columbian Chemicals Company

3500 سووث رود إس
أوليسيس، كنساس 67880-8103، الولايات المتحدة الأمريكية
هاتف 620 356 3151 +1

Columbian Chemicals Canada ULC

755 باركلد اف. شمال
ص. ب 3398، ستاثن سي
هاميلتون، أونتاريو L8H 7M2 كندا
هاتف 905 544 3343 +1

آسيا

Columbian Chemicals Korea Co., Ltd.

الطابق السابع تاوو بلدج، 10-1357 - سينشو دونج
سينشو جو، سيول 137-070، كوريا
هاتف 82 2 775 1674

Columbian Chemicals Korea Co., Ltd.

3-1، أوله دونج
مدينة يوسو، تشونام 555-290، كوريا
الهاتف 82-61-688-3330
فاكس: 82-61-688-3384

Columbian Chemicals Weifang Co., Ltd.

منطقة التنمية الاقتصادية في بينهاي
طريق لو هاي (الشرقي)
يفانج، شاندونج، 262737، جمهورية الصين الشعبية
هاتف 86 (0536) 530 5978 +86
فاكس: 86 (0536) 530 5716 +86

المقر الأوروبي

Columbian Chemicals Europa, GmbH

Podbielskistraße 160
دي - 30177 هانوفر، ألمانيا
هاتف 49 511 63089 0 +49

Columbian Carbon Deutschland GmbH

Kreisstraße 20
دي - 30629 هانوفر، ميسبرج، ألمانيا
هاتف 49 511 95935 0 +49

Columbian Carbon Spain, S.L.

كارينير - جاجانو بونتجوس
39792 جاجانو، كانتابريا
أبارتادو 283، سانتاندر، أسبانيا
الهاتف 34 942 503030 +34

Columbian Tiszai Carbon LLC

إتش - 3581 نيزاوجفاروس
بي أو بي 61، المجر
هاتف 36 49 544 000 +36

Columbian Carbon Europa SRL

فيا أس كاسيانو، 140
28069 - I سان مارتينو دي تريكاتا (نو) إيطاليا
الهاتف 39 0321 7981 +39

Sevalco Limited

Columbian (المملكة المتحدة) Sevalco Ltd. / Ltd.
1 مجمع مكاتب الهلال
طريق كلاركس
Bath BA2 2AF المملكة المتحدة
هاتف 44 1225 836 250 +44

أمريكا الجنوبية

Columbian Chemicals Brasil Ltda.

استرادا رينيه فونيسكا جنوب/شمال
كيوياتو إس بي البرازيل
CEP 11573-904
تحويلة PABX +55 13 3362 7100

Columbian Chemicals Brasil Ltda.

الجهة الامامية 1 كم جنوب/شمال بولو بتروكوميكو
كاماكاري باهيا البرازيل
CEP 42.810-320
هاتف 55 71 3616 1100 +55

المدير العالمي - للإشراف على المنتجات

BC.HSE@adityabirla.com