



JOINT - STOCK COMPANY
«YAROSLAVSKIY TEKHNIЧЕСKIY
UGLEROD named after V. U. ORLOV»

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

(KKDİK Yönetmeliğine göre)

BÖLÜM 1: MADDENİN/KARIŞIMIN VE ŞİRKETİN/İŞLETMENİN TANIMI

1.1 Madde/Karışım kimliği:

Ürünün adı: KARBON SİYAHİ
AB No.: 215-609-9
Kayıt numarası: 01-2119384822-32-XXXX (1907/2006 Yönetmeliğinin 20(3) maddesine göre)
CAS No.: 1333-86-4
İşbu Güvenlik Pasaportu N121, N220, N234, N299, N326, N330, N339, N347, N375,
şu markalar için geçerlidir: N539, N550, N650, N660, N750, N762, N772, N774, П245, П234, П324, П514
Eşanlamları: Fırın Karbonu, Lamba Karbonu
Ürünün tipi: Basit karbon (mineral kökenli)

1.2 Madde veya karışımın belirlenmiş kullanımları ve tavsiye edilmeyen kullanımları:

Önerilen kullanım: Plastik ve kauçuk Katkı / Dolgu, Pigment, Kimyasal reaktif, Çesitli.

1.3. Güvenlik bilgi formu tedarikçisinin bilgileri:

Üretici: Joint-Stock Company «Yaroslavskiy tekhnicheskij uglerod named after V. U. Orlov»
(JSC «YATU named after V. U. Orlov») A.Ş.
Gagarin sokak 74a, Yaroslavl, 150.023, Rusya
Tel.: + 7 4852 42-51-03
Faks: + 7 4852 42-52-70
E-Mail: info@yatu.ru

Tek temsilcilik Güvenlik Bilgi Formunda sorumlu yetkili kişinin e-mail adresi: SDS@yatu.ru
"Makrochem" spółka akcyjna **
Poland, 20 – 150 Lublin, ul. M. Rapackiego 2 **
Tel.: + 48 81 7478819
Faks: + 48 81 7470602
E-mail: mc@makrochem.com

1.4. Acil durum telefon numarası:

Tek temsilcilik: + 48 605 232-223 (cep telefonu, EC)

BÖLÜM 2: ZARARLARIN TANIMI

2.1 Madde veya karışımın sınıflandırılması:

Yönetmelik (EC) No 1272/2008 (CLP) göre sınıflandırma:

Konseyin 67/548/EEC Yönergesi, 1272/2008 Yönetmeliği ve onların çeşitli düzeltmeleri ve ilaveleri uyarınca tehlikeli madde olarak sınıflandırılmamıştır.

Ek bilgi:

WHMIS: Madde, Kanada İşçileri Tehlikeli Maddeler Bilgi Sistemi (WHMIS) ölçütlerine göre D2A olarak sınıflandırılmıştır.

OSHA: Tehlikeli madde olarak sınıflandırılmıştır.

2.2 Etiket unsurları:

Tehlike Pictogram: Hiç biri

Uyarı kelimesi: Hiç biri

Zararlılık ifadeleri: Hiç biri

Önlem ifadeleri: Hiç biri

2.3 Diğer zararlar:

Bu madde kalıcı, biyobirikimli veya toksik (PBT) olarak kabul edilmez. Bu madde çok kalıcı veya çok biyobirikimli (vPvB) olarak kabul edilmez.

Bu madde Amerika Birleşik Devletleri 2012 OSHA Zararlılık İletişim Standardı (29 CFR 1910.1200) ve Kanada Zararlı Ürünler Yönetmeliği (HPR) 2015 tarafından yanıcı toz olarak zararlı olarak sınıflandırılmıştır. Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da uyarı kelimesi, zararlılık ifadeleri ve önlem ifadeleri şunlardır: UYARI Havada yanıcı toz konsantrasyonları oluşturabilir. Isı, kıvılcım ve alev dahil olmak üzere tüm tutuşturucu kaynaklarını uzaklaştırın. Patlama zararlılığını en aza indirmek için toz birikimini önleyin.

300 °C'nin üstünde olan sıcaklıklarda yanabilir ya da alevsiz tutuşabilir. Ayrışma maddeleri, karbon monoksit, karbon dioksit ve kükürt oksitlerini içerebilir. Tedavi edilebilir mekanik göz ve solunum yolları tahrişine neden olabilir. Bazı karbon siyahı markaları düşük elektriksel iletkenliğe sahiptir, bu da elektrostatik yükün birikmesine yol açmaktadır.

Etkileme yolları: İnhalasyon (soluma), görme organları ve cilt ile temas üzerinden.

BÖLÜM 3: BİLEŞİMİ/İÇİNDEKİLER HAKKINDA BİLGİ**3.1 Maddeler:**

Kimyasal adı	(AB) Yönetmeliği No. 1272/2008 (CLP) uyarınca sınıflandırma	CAS No.	AB No	İçeriği, ağırlığına göre %	REACH kayıt numarası
Karbon siyahı	Sınıflandırılmadı	1333-86-4	215-609-9	100	01-2119384822-32-XXXX

3.2 Karışımlar: Uygulanamaz.**BÖLÜM 4: İLK YARDIM ÖNLEMLERİ****4.1 İlk yardım önlemlerinin açıklaması :**

Solunması halinde: Kişinin açık havaya çıkmasını sağlamak. Belirtilerin devam etmesi durumunda tıbbi yardımı organize etmek. Gerekli halde, standart ilk yardım tedbirlerini uygulama yoluyla normal solunumu kazandırın.

Cilt ile temas halinde: Tehlikesizdir. Temas eden bölgeyi yumuşak sabun kullanarak akar su ile yıkayarak yumuşak havlu ile kurulayın. Belirtiler devam ediyorsa, tıbbi yardım için müracaat edin.

Gözlerle temas halinde: Gözleri açık tutarak, 10-15 dakika içinde büyük miktar akar su ile derhal yıkamalı. Belirtiler devam ediyorsa, tıbbi yardım için müracaat etmelidir.

Yutulması halinde: Kusmaya ZORLAMAMALI. Kişi, baygın değilse, ağız boşluğunu su ile yıkamalı. Baygın durumda bulunan kişiye ağız boşluğundan hiçbir şey vermemeli.

4.2 Akut ve sonradan görülen önemli belirtiler ve etkiler:

Solunması halinde: Üst solunum yolları bölgesinde geçici rahatsızlık, toz konsantrasyonunun izin verilebilir miktarın üstünde olduğu durumlarda mekanik tahriş sebebiyle meydana gelebilir. Tozun oluşabileceği bölgelerde tesisatın uygun vakumlu havalandırmasını sağlayın. Ayrıca 8. bölüme bakınız.

Yutulması halinde: Zararlı etkisi hakkında bilgi yok. Sanayi ve ticarete olağan kullanımda düşük tehlike.

Gözlerle temas halinde: Tozun yüksek konsantrasyonları, gözlerin mekanik tahrişine neden olabilir. Sanayi ve ticarete olağan kullanımda düşük tehlike.

Cilt ile temas halinde: Cildin mekanik tahrişine, kirlenmesine ve kuruluğuna neden olabilir.

Duyarlılığı artırıcı etkisi: İnsana zararlı etkisi hakkında hiçbir bilgi yok.

Kanserojenliği: Uluslararası Kanser İnceleme Kurumu (IARC) tarafından sınıflandırılmıştır: *2B grubu (insan için muhtemel kanserojen)*. Şu kuruluşlar tarafından kanserojen olarak gösterilmemiştir: NTP, ACGIH, OSHA veya Avrupa Birliği. Ayrıca 11. bölüme bakınız.

4.3 Sağlık Acil tıbbi müdahale ve özel tedavi gereği için ilkişaretler: Semptomatik tedavi edilmeli. Standart ilkyardım çantası takımı.**BÖLÜM 5: YANGINLA MÜCADELE ÖNLEMLERİ****5.1 Yangın söndürücüler:**

Uygun Yangın Söndürücü Madde: Yangın söndürme köpüğü, karbon dioksit (CO₂), kuru kimyasal maddeleri ya da ince püskürtülmüş suyu uygulamalı.

Uygun Olmayan Yangın Söndürücü Madde: Yüksek basınç altındaki suyu UYGULAMAKTAN KAÇINMALIDIR, çünkü bu yanmakta olan ürünün yayılmasına neden olabilir (alevsiz yanan karbon siyahı su yüzeyine çıkıyor).

5.2 Madde veya karışımdan kaynaklanan özel zararlar: Yanma, görünmeden meydana gelebilir ve ancak ürünü karıştırırken çıkan kıvılcımlardan farkedilebilir. Alevlenen karbon siyahı söndürüldükten sonra, maddenin alevsiz yanmamasını garantilemek için en azından 48 saat içinde durumunu gözlemlenmelidir. Yanması esnasında tahriş edici buharlar oluşur. Ürün, suda çözünmezdir, suyun yüzeyinde yüzer. Mümkünse, yüzen maddeyi izole etmeye çalışın. Bu madde, yangın tehlikesini oluşturur, çünkü suyun yüzeyinde yüzer.

Yanma ürünleri, kendisinde karbon monoksit (CO), karbon dioksit (CO₂) ve kükürt oksitlerini içerir.

5.3 Yangın söndürme ekipleri için tavsiyeler: Yangından koruyucu kıyafetleriyle birlikte müstakil hava solunum cihazlarının (SCBA) kullanılması. Islak karbon siyahı kaygan yürüme yüzeyleri meydana getirir.**BÖLÜM 6: KAZA SONUCU YAYILMA ÖNLEMLERİ****6.1 Kişisel önlemler, koruyucu ekipman ve acil durum prosedürleri:**

6.1.1 Kişisel önlemler: DİKKAT: Islak karbon siyahı, ıslak yüzeyi oluşturur. Tozun oluşmasından kaçınılmalıdır. Havalandırmanın çalışma gücünü kontrol etmelidir. Bireysel koruma araçlarını kullanmalıdır. Ayrıca 8. bölüme bakınız. Her türlü alevlenme kaynaklarıyla temasa yer vermemelidir. Sigara içmemelidir.

6.1.2 Acil durum personeli için: Bölüm 8 'de tavsiye edilen kişisel koruyucuyu kullanın.

6.2 Çevresel önlemler: Karbon siyahı, çevre için büyük tehlike arz etmez. Maddenin yeraltı su sistemini kirlenmesine yol vermeyin. Ürün, çözünmezdir ve su yüzeyinde yüzer. Mümkünse, yüzen maddeyi izole etmeye çalışın. Büyük ürün kaçakları izole edilemediği takdirde, durumu yerel idare makamlarına bildirmelidir.**6.3 Kontrol altında tutma ve temizleme için yöntemler my materyaller:**

6.3.1 Kapsama yöntemleri: Güvenli ise daha fazla sızıntı veya dökülme olmasını önleyin.

6.3.2 **Temizleme için yöntemler:** Az miktarlarda dökülen ürünü, mümkünse, elektrikli süpürge ile toplamak daha iyidir. Kuru temizleme tavsiye edilmez. Havada asılı katı maddeleri yakalayan filtrelerle (HEPA) donatılmış elektrikli süpürgelerin kullanılması tavsiye olunur. Gerekirse, tozun oluşmasını azaltmak için, kuru temizlemeden önce az miktarda su püskürtülür. Büyük miktarlarda dökülen ürünü, kürekle konteynerlere toplamak mümkündür. Yok etme (utilization), yürürlükteki yasalara göre yapılır (ayrıca 13. bölüme bakınız). Gerekirse, dökülen ürünü ortadan kaldırmak için, artıkları yok etme (utilization)/taşıma özel kurumların hizmetlerinden yararlanın.

6.4 **Diğer bölümlere atıflar:** Daha fazla bilgi için bölüm 8'e bakınız. Daha fazla bilgi için bölüm 13'e bakınız.

BÖLÜM 7: ELLEÇLEME VE DEPOLAMA

7.1 **Güvenli elleçleme için önlemler:** İzin verilebilir miktarların üstünde toz konsantrasyonlarından kaçınım. Konsantrasyonları izin verilebilir miktarların altında tutmak için yerel vakumlu havalandırmayı ya da başka ilgili yöntemleri kullanın. Fırça veya basınçlı hava kullanarak toz bulutu oluşturmayınız. Toz havada patlayıcı bir karışım oluşturabilir. Gözler ve cilt ile temastan kaçınım. Temas halinde, mekanik tahrişi ve kirlenmeyi önlemek için, derhal yıkayınız. Kullanılmadıkları takdirde, bütün konteynerleri kapalı tutunuz.

Toz, elektrik tesisatın içine sızma imkanına sahip olduğu zaman, kısa devreye neden olabilir. Tesisatın iyice kapatılmış olduğunu kontrol ediniz.

Sıcak çalışmaların (kaynak, kesme v.s.) yapılması gerekiyorsa, iş alanı karbon siyahı ve tozundan temizlenmelidir.

Bazı karbon siyahı markaları düşük elektriksel iletkenliğe sahiptir, bu da kullanım esnasında elektrostatik yüklerin oluşmasına yol açmaktadır. Tesisatın topraklanması gibi, elektrostatik yükün oluşmasını önleyici tedbirleri uygulayın.

İyi endüstriyel hijyen ve güvenlik uygulamalarına göre elleçleyin.

7.2 **Uyumsuzlukları da içeren güvenli depolama için koşullar:** DİKKAT: Bazı karbon siyahı markaları, parçacıkların yüzeyinde önemli miktarda karbon monoksit bulundurabilirler. Kapalı odalarda muhafaza etmeden önce, ürünün karbon monoksit ve karbon dioksit seviyelerinin normal muhtemelen aşmasını kontrol ediniz. Kapalı odalara girmeden önce, zararsız seviyeyi kontrol ediniz.

Ürünü, orijinal, uygun şekilde markalanmış ve iyice kapatılmış konteynerlerde kuru, iyi havalandırılan yerlerde muhafaza ediniz. Su ve rutubet etkisinden koruyunuz. Muhafaza esnasında ısı ve alevlenme kaynaklarından kaçınınız. Oksitleyicilerden ayrı muhafaza ediniz. Ürün üzerine adsorbe olabileceği için uçucu kimyasallarla birlikte saklamayınız.

UN test kriterleri gereğince, karbon siyahı Bölüm 4.2. "Kendiliğinden ısınan maddeler" olarak sınıflandırılmaz. Bununla beraber, bir maddenin kendiliğinden ısınıp ısınmadığını saptamakta kullanılan UN kriterleri, örneğin kendiliğinden tutuşma sıcaklığı hacmin artmasıyla düşer ifadesinde olduğu gibi, hacme bağlıdır. Bu sınıflandırma büyük hacimdeki depolama kapları için uygun olmayabilir.

Çuvallar halinde ambalajlanmış karbon siyahı, muhafazası esnasında deformasyonunu ya da bir zarar görmesini önlemek amacıyla, istif rafları (paletler) üzerinde ya da kuru bir zeminde yerleştirilmelidir. Hava dolaşımını ve soğukluğu sağlamak amacıyla, çuvallar arasında mesafe bırakın.

Karbon siyahı, ürünü mekanik ya da pnömatik taşıma araçlarıyla donatılmış bunkerlerde muhafaza edilebilir.

DİKKAT: Boşaltılmış ve temizlenmemiş konteynerler, karbon siyahı kalıntılarını içerebilir ve ateş ya da patlama nedeni olabilirler.

7.3 **Belirli son kullanımlar:** Alt bölümüne 1.2 bakınız. REACH Yönetmeliğin 14.4 Maddesi gereğince, herhangi bir maruz kalma senaryosu geliştirilmemiştir, zira madde tehlikeli değildir.

BÖLÜM 8: MARUZ KALMA KONTROLLERİ/KİŞİSEL KORUNMA

8.1 **Kontrol parametreleri:**

Pozlama Sınır Değerleri:

Ülke	İzin verilebilir konsantrasyon, mg/m ³
Belçika	3.5 TWA
Bulgaristan	3.5 TWA
Çek Cumhuriyeti	2.0 TWA
İngiltere	3.5 TWA (soluma) OES, 7.0 (10 dak.) STEL
Almanya	1.5 TWA (soluma), 4.0 TWA (inhalasyon)
	3.0 TWA (soluma), 10.0 TWA (inhalasyon)
İspanya	3.5 TWA
İtalya	3.5 TWA
Kanada	3.5 TWA
Macaristan	3.5 TWA, 7.0 STEL
Hollanda	3.5 TWA
Polonya	4.0 TWA
Portekiz	3.5 TWA
Rusya	4.0 TWA
Slovakya	2.0 TWA (soluma), 10.0 TWA (total aerosol)
ABD	3.5 TWA

ACGIH-TLV	3.5 TWA
NIOSH -REL	3.5 TWA (ayrıca 11. bölüme bak.)
Finlanda	3.5 TWA, 7.0 STEL
Fransa	3.5 TWA
İsveç	3.0 TWA
Yunanistan	3.5 TWA, 7.0 STEL

TWA = 8 saatlik etkilemede zamana göre düzeltilmiş ortalama değer. MAK = üretim şartlarında toz konsantrasyonunun izin verilebilir üst değeri. TRGS = tozun normatif üst konsantrasyonları. OES = üretim şartlarında etki normatifi. STEL = kısa süreli etki esnasında üst konsantrasyon. OSHA-PEL = İş Güvenliği Ve Hijyeni Müdürlüğü – etki esnasında tozun makbul konsantrasyonu. ACGIH-TLV = Sanayi Hijyeni Devlet Müfettişleri Amerikan Konferansı – konsantrasyonun üst eşik değeri. NIOSH-REL = Milli İş Güvenliği Ve Hijyeni Enstitüsü – etki esnasında tozun tavsiye olunur konsantrasyonu

Üst biyolojik değer: Uygulanmaz.

Türetilmiş Etki Görülmeyen Seviye (DNEL): sağlığı çalışmalarına istinaden 2 mg/m³ teneffüs edilebilir ve hayvan çalışmalarına istinaden 0.5 mg/m³ solunabilir Türetilmiş Etki Görülmeyen Seviye (DNEL) geliştirmiştir.

Öngörülen Sıfır Etki Derişimi (PNEC): Uygulanamaz.

8.2 Maruz kalma kontrolleri:

Teknik çözümler: Havadaki toz konsantrasyonunu izin verilebilir üst değerinin altında tutmak için, prosesi hermetik yapın ya da vakumlu havalandırmayı kullanın.

Bireysel koruma araçları:

Gözlerin/yüzün korunması: Gözlerinizi ve yüzünüzü koruyun. Yan ekranlı koruma gözlükleri tavsiye olunur.

Cildin korunması: Cilt ile teması asgariye indirmek için, olağan koruma elbisesini kullanmak tavsiye olunur. İş elbisesi EVE ALINMAMALI ve günlük yıkamaya tabi tutulmalıdır.

Ellerin korunması: Elleri ve cildin diğer zarar görmüş bölgelerini yumuşak sabunla yıkayın. Koruyucu kremin uygulanması, cilt kuruluşunu önlemeye yardımcı olabilir. Koruyucu eldivenlerin kullanılması, ellerin kirlenmesini önlemek için tavsiye olunur.

Solunumun korunması: Havadaki konsantrasyonun isyerindeki maruz kalma sınırlarını asması beklenen durumlarda, onaylanmış bir hava arındırıcı (temizleyici) respiratör (air-purifying respirator (APR)) kullanılmasına izin verilebilir. Hava arındırıcı respiratörlerin verdiği koruma sınırlıdır. Olası kontrolsüz salınma olabilecek durumlarda, maruz kalma miktarları bilinmediğinde veya hava arındırıcı respiratörlerin yeterli koruma sağlayamayacağı durumlarda pozitif basınçlı hava veren (yani kendi hava tüpü olan) respiratör kullanınız. Respiratör kullanımı, günümüzdeki en iyi uygulamalara ve ulusal standartlara uygun, eksiksiz bir solunum koruması programı ile birlikte olmalıdır.

Asağıda listelenen kuruluşlar respiratörleri ve/veya respiratör programlarının kriterlerini onaylamaktadırlar:

Birleşik Devletleri: 42 CFR 84 ‘ e göre NIOSH onayı gerekmektedir. OSHA (29 CFR 1910.134) ANSI Z88.2-1992 (Respiratory Protection – Solunum Koruması).

Birliği: CR592 Guidelines for the Selection and Use of Respiratory Protection (Solunum Korumasının Seçimi ve Kullanımı İçin Kılavuz).

Almanya: DIN/EN 143 Respiratory Protective Devices for Dusty Materials (Tozlu Maddeler İçin Solunum Koruyucu Cihazlar).

İngiltere: BS 4275 Recommendations for the Selection, Use and Maintenance of Respiratory Protective Equipment (Solunum Koruyucu Aletlerin Seçimi, Kullanımı ve Bakımı İçin Tavsiyeler). HSE Guidance Note HS (G)53 Respiratory Protective Equipment (HSE Kılavuzu HS (G)53 Solunum Koruyucu Aletler).

Şahsi hijyen tedbirleri: Her ihtimale karşı, göz banyosu ve duş hemen yakında bulunmalıdır. Yemekten önce, ellerinizi ve yüzünüzü yumuşak sabunla iyice yıkayın.

Çevresel maruziyet kontrolleri: Tüm yerel mevzuat ve izin gerekliliklerine uygun olarak.

BÖLÜM 9: FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

9.1 Temel fiziksel ve kimyasal özellikler hakkında bilgi:

Agregasyon hali:	toz ya da granül
Rengi:	siyah
Kokusu:	kokusuzdur
Su çözeltisinin pH değeri:	6 - 10 [1 litre su için 50 g, 20 °C]
Erime sıcaklığı/diyapazon:	uygulanmaz
Kaynama sıcaklığı/diyapazon:	uygulanmaz
Tutuşma sıcaklığı:	uygulanmaz
Buharlaşma katsayısı:	uygulanmaz
Alev alırlık (OSHA 1910.1200)’a göre klasifikasyon:	uygulanmaz
Patlama özellikleri:	
Patlama sınırı (toz): (VDI 2263)	Alt: 50 g/m ³
	Üst: belirlenmemiş
Tozun patlayabilirlik sınıfı (VDI 2263, EC 84/449)	ST 1
Patlama esnasında azami mutlak basınç	10 bar
Basınç artışının azami hızı ¹	30-100 bar m/s

Buhar basıncı:	uygulanmaz
Buhar yoğunluğu:	uygulanmaz
İzafi yoğunluk: (20 °C)	1.7 – 1.9 g/sm ³ (su = 1)
Çözünürlük (suda):	çözünmez
Dağılım katsayısı (n-octanol/su):	uygulanmaz
Kendiliğinden alevlenme sıcaklığı (taşınma, IMDG Code)	>140 °C
Ayrışma sıcaklığı:	300 °C
Akışmazlık:	uygulanmaz
Oksitleyici özellikler:	yok
Patlama ve yangın tehlikesi özellikleri	
Asgari tutuşma sıcaklığı (VDI 2263)	
BAM tipi fırın	>500 °C
Godberg-Greenwald tipi fırın	>315 °C
Asgari tutuşma enerjisi	>10 j
Yanma hızı (VDI 2263, EC 84/449)	>45 saniye
(kolay tutuşan madde olarak sınıflandırılmaz)	
Tutuşma enerjisi (VDI 2263):	>1 kj

9.2 Diğer bilgiler:

Görünür yoğunluk:	300-450 kg/m ³
Uçucu madde miktarı (ağırlığı itibariyle):	950 °C'de < % 2.5

BÖLÜM 10: KARARLILIK VE TEPKİME

- 10.1 **Tepkime:** Güçlü oksitleyicilerle ekzotermik tepki gösterebilir.
- 10.2 **Kimyasal kararlılık:** Ürün, kullanım ve muhafaza esnasında normal çevre şartlarında stabildir.
- 10.3 **Zararlı reaksiyon olasılığı:** Tehlikeli polimerleşme başlamaz. Alt bölümüne 10.1 Bkz.
- 10.4 **Kaçınması gereken durumlar:** Yüksek sıcaklıklar (>300 °C) ve açık ateşin etkisinden kaçınmalıdır. Isıdan ve tutuşturucu kaynaklardan uzak tutunuz. Toz oluşumuna mani olun. Bölüm 7 Bkz.
- 10.5 **Kaçınması gereken maddeler:** Kloratlar, bromatlar ve nitratlar gibi güçlü oksitleyiciler – ekzotermik tepki gösterebilirler. Bölüm 7 Bkz.
- 10.6 **Zararlı bozunma ürünleri:** Ürün, ayrışma sıcaklığının üstünde ısıtılırsa (>300 °C), karbon monoksit, karbon dioksit, organik ayrışma maddeleri, kükürt oksitleri (sulfoksitler) oluşur. Alt bölümüne 5.2 Bkz.

BÖLÜM 11: TOKSİKOLOJİK BİLGİLER**11.1 Toksik etkiler hakkında bilgi:****Acut toksisite:**

Peroral uygulama esnasında: LD50 (sıçan), > 8000 mg/kg

Tavşan derisinin birincil tahrişi: tahrişe neden olmuyor, etkileme endeksi 0.6/8 (4,0=şiddetli ödem).

Tavşan gözlerinin birincil tahrişi: tahrişe neden olmuyor, Draize ıskalasına göre rakam 10-17/110 24 saat içinde (100=azami tahriş).

Subkronik toksisite:

Sıçan, 90 gün boyunca inhalasyon, NOAEL = 1.0 mg/m³ (solunum).

İncelenen organlar: akciğer. Sonuç: iltihap, hiperplazi, fibröz.

Kronik toksisite:

Sıçan, oral, 2 yıl boyunca.

Sonuç: tümör oluşumları yok

Fare, oral, 2 yıl boyunca.

Sonuç: tümör oluşumları yok

Fare, dermal, 18 ay boyunca

Sonuç: deride tümör oluşumları yok

Sıçan, inhalasyon, 2 yıl boyunca

İncelenen organ: akciğer. Sonuç: iltihap, fibröz, tümör oluşumları.

Not – Sıçanların akciğerlerinde tümörün gelişmesinin, ürünün kendisinin spesifik kimyasal etkisi ile değil, akciğerlerin toz parçacıklarıyla aşırı dolma olayı ile ilgili olduğu sayılır. Diğer zor çözünür inorganik maddelerin sıçanlar üzerinde etkisinin incelenmesi sonuçları, benzer hastalıkların gelişmesini gösterdiler, bu da, herhalde, onlar için tipiktir. Benzer şartlarda karbon siyahı ve diğer zor çözünür maddelerin etkisiyle fareler ve hamsterler üzerinde deneylerin uygulanması esnasında tümör oluşumları meydana gelmemiştir.

Kanserojenliği: 2006 yılında IARC, 1996 yılında sunduğu karbon siyahı klasifikasyonunu tekrar onaylamıştır: **“2B grubu (insan için potansiyel kanserojen)”**.

1995 yılında IARC, “Karbon siyahının insan organizmasına kanserojen etkisine dair *kanıtların yetersiz olduğu*” hükmünü vermişti. IARC, hayvanlar tarafından karbon siyahının solunmasının etkisini inceleme sonuçları esasına dayanarak, “hayvanlar üzerinde yapılan deneylerde karbon siyahının kanserojen oluşunun **önemli kanıtlarının** mevcut olduğu” sonucunu çıkarmıştır. 1995 yılında IARC tarafından karbon siyahının sonuç değerlendirmesi: “Karbon siyahı, **insan için potansiyel kanserojendir (2B grubu)**”. Bu hüküm, IARC yönetim prensiplerine dayanıyordu, ki bu prensipler, eğer bir tür iki ya da daha fazla incelemede kanserojenlik gösteriyorsa, böyle bir klasifikasyonu gerektirir (IARC, 2010).

Karbon siyahı çözücü ekstreleri, sıçanlarda bir çalışmada kullanılmış, dermal uygulamadan sonra cilt tümörleri bulunmuştur ve farelerde birkaç çalışmada subkütan enjeksiyonu takiben sarkomalar bulunmuştur. IARC karbon siyahı ekstraktlarının hayvanlarda kansere neden olabileceği yönünde "yeterli delil" olduğu sonucuna varmıştır (Grup 2B).

Karbon siyahı, ABD Milli Toksikoloji Programı (NTP), ABD İş Güvenliği ve Hijyeni Müdürlüğü (OSHA) veya Avrupa Birliği (EU) tarafından kanserojen olarak tanımlanmaz.

ABD Milli İş Güvenliği ve Hijyeni Enstitüsü (NIOSH), karbon siyahı üzerindeki raporunda (1978), ancak polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAH) seviyesi % 0.1 üstünde olan karbon siyahının havada PAH miktarının ölçülmesini gerektirdiğini tavsiye etmiştir. Bazı PAH insan için muhtemel kanserojen oldukları için, NIOSH, havada PAH konsantrasyon sınırını 0.1 mg/m³ olarak tavsiye eder. Bu rakam, siklogensanda çıkartılabilir fraksiyon olarak ölçülür.

ACGIH KANSER SINIFLANDIRMASI: İnsanlara Bilinmeyen İlgisi ile Onaylı Hayvan Kanserojeni (Kategori A3 Kanserojen).

Kimyasalların Sınıflandırılması ve Etiketlenmesi hakkında Küresel Uyumlaştırılmış Sistem'in kendi kendine sınıflandırma kılavuzu uygulanarak, karbon siyahı kanserojen olarak sınıflandırılmamıştır. Karbon siyahı ve diğer az çözünen partiküller gibi inert, az çözünen partiküllerin tekrarlı maruziyetinin bir sonucu olarak, akciğer tümörleri sıçanlarda indüklenir. Sıçan tümörleri akciğer aşırı yüklenme olgusu ile ilişkili olarak ikincil non-genotoksik mekanizmanın bir sonucudur. Bu insanlarda sınıflandırma için ilgisi şüpheli bir türe özgü mekanizmadır. Bu görüşü desteklemek için, Belirli Hedef Organ Toksisitesi - Tekrarlı Maruziyet (BHOT-RE) için CLP Kılavuzu, insanlarla ilişkisi olmayan mekanizmalar altında akciğer aşırı yüklemeye değinir. İnsan sağlık çalışmaları karbon siyahına maruz kalmanın kanserojen riskini arttırmadığını göstermektedir.

Duyarlılığı artırıcı etki: Hayvalara etki etmesi ile ilgili bilgi yok.

Germ Hücre Mutajenitesi:

İn Vitro. Karbon siyahı çözünmezliğinden dolayı bakteriyel (Ames test) ve diğer in vitro sistemlerde test edilmeye uygun değildir. Ancak, karbon siyahı organik çözücü ekstreleri test edildiğinde, sonuçlar hiçbir mutajenik etki göstermemiştir. Karbon siyahı organik çözücü ekstreleri eser miktarda polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAHs) içerebilir. Polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAHs)'ın biyoyararlanımını incelemek için yapılan çalışma PAHs karbon siyahına çok sıkı bağlı olduğunu ve biyolojik olarak kullanılabilir olmadığını göstermiştir. (Borm, 2005).

İn Vivo. Deneysel bir çalışmada, karbon siyahı soluma maruziyetini takiben sıçanda alveolar epitel hücrelerde hprt geninde mutasyonel değişiklikler bildirilmiştir. Bu gözlemin sıçana özgü olduğu ve reaktif oksijen türlerinin salımına ve kronik iltihaba yol açan "akciğer aşırı yüklenme"nin bir sonucu olduğuna inanılmaktadır (Driscoll, 1997). Bunun ikincil bir genotoksik etki olduğu kabul edilir ve bu nedenle, karbon siyahının kendisinin mutajenik olduğu kabul edilmemektedir.

Değerlendirme: Sıçanlarda in vivo mutajenitesi eşik etkisi ile ikincil bir mekanizma tarafından meydana gelir ve genotoksik oksijen türlerinin salımına ve kronik iltihaba yol açan "akciğer aşırı yüklenme"nin bir sonucudur. Bu mekanizmanın ikincil bir genotoksik etki olduğu kabul edilir ve bu nedenle, karbon siyahının kendisinin mutajenik olduğu kabul edilmemektedir.

Reproduktif etki: Hayvanlar üzerinde uzun süre yapılan deneyler, karbon siyahının üreme fonksiyonuna hiçbir etkisinin olmadığını gösterdiler.

Epidemiyoloji: Karbon siyahı üretiminde çalışan işçilerin katılımıyla yapılan epidemiyolojik incelemelerin sonuçlarına göre, karbon siyahının kümülatif etkisinin akciğer fonksiyonunun biraz azalmasına getirebileceği sonucuna varılmıştır. ABD işçilerinde solunum organları hastalıklarının gelişmesinin yakın zamanda yapılan incelemeleri, karbon siyahının 1 mg/m³ konsantrasyondaki tozunun (içine çekme) 40 yıllık çalışma süresi boyunca etkisi halinde, 1 saniyelik zorunlu ekspirasyon volümünün (FEV1) 27 ml'ye azalmasını gösterdi. Karbon siyahının 1 mg/m³ konsantrasyondaki tozunun (içine çekme) etkisi üzerine bundan önce yapılan Avrupa incelemelerinin sonuçları, 40 yıl çalışma süresinden sonra FEV1 rakamının 48 ml'ye azalabileceğini tahmin etme imkanını verdi. Ancak, aynı zaman dilimi içinde yaşla ilgili olan FEV1 olağan azalması, yaklaşık 1200 ml oluştururdu.

Belirtiler ile karbon siyahının etkisi arasındaki bağımlılık ise, daha az açıktır. Amerika incelemesinde, karbon siyahı tozunun etkisine tabi tutulan grubundan olan deneyin katılımcılarının % 9'u için kronik bronşit belirtileri saptanmıştı (ancak, etkiye tabi tutulmayan grupta, böyle belirtiler katılımcıların % 5'i için saptanmıştı). Avrupa incelemesinde, anketlemenin uygulanmasındaki metodolojik eksiklikler, bildirilen belirtiler ile ilgili ancak sınırlı sonuçlar almaya imkan verdiler. Ancak, bu inceleme, karbon siyahı ile göğüs kafesi fluorografisindeki ufak bulanıklıklar arasındaki ilişkiye ve akciğer fonksiyonu üzerindeki az bir etkiye işaret etti.

İngiltere fabrikalarında işçilerin incelenmesi, kanser gelişiminin aşırı rizikosunu gösterdi, fakat, tahminlere göre, bunun, karbon siyahının etkisiyle bir ilişkisi yoktu. Büyük bir Alman işletmesinde işçilerin incelenmesi esnasında, karbon siyahı üretiminde çalışan Alman işçileri arasında akciğer kanserinden ölüm oranının yüksek olduğu bulundu, fakat akciğer kanserinden ölüm oranı ile, çalışma yılları ve karbon siyahının etkisi de dahil olmak üzere, birkaç profesyonel etki indikatörü arasında hiçbir bağ bulunamadı. İnceleme, akciğer kanserinden yüksek ölüm oranının, seçim, sigara kullanma ya da diğer profesyonel riziko faktörleri ile tam olarak açıklanamayacağını gösterdi, fakat sonuçlar, bundan başka, karbon siyahının ekspozisyonundan etkilenme için küçük bir kanıt verdiler. Karbon siyahının üretiminde çalışan Amerika işçilerinin ölüm oranı ile ilgili yakın zamanda yapılan inceleme, karbon siyahının üretiminde çalışma süresi ile akciğer kanseri ya da başka bir kanser tipi arasında bir bağ bulamadı.

BÖLÜM 12: EKOLOJİK BİLGİLER

12.1 Toksikite:

Balıklar için şiddetli toksiklik: LC50 (96 saat) > 1000 mg/l,

Tür: *Brachydanio rerio* (zebrabalığı)

Metod: 203 OECD Yönetmeliği

Omurgasızlar için şiddetli toksiklik EC50 (24 saat) > 5600 mg/l.

Tür: *Daphnia magna* (su piresi)

Metod: 202 OECD Yönetmeliği

Yosunlar için şiddetli toksiklik: EC 50 (72 saat) >10,000 mg/l, NOEC 50 >10,000 mg/l

Tür: *Scenedesmus subspicatus*

Metod: 201 OECD Yönetmeliği

Aktif çamur EC0 (3 h) >= 800 mg/l

Metod: DEV L3 (TTC testi)

12.2 **Kalıcılık ve bozunabilirlik:** Ayrışma varsayılmaz.12.3 **Biyobirikim potansiyeli:** Maddenin fiziksel ve kimyasal özelliklerinden dolayı biyobirikim varsayılmaz.12.4 **Toprakta hareketlilik:** Suda çözünmez. Ürünün toprağın yüzeyinde kaldığı varsayılır.12.5 **PBT ve vPvB değerlendirmesinin sonuçları:** Bu madde kalıcı, biyobirikimli veya toksik (PBT) olarak kabul edilmez. Bu madde çok kalıcı veya çok biyobirikimli (vPvB) olarak kabul edilmez.12.6 **Diğer olumsuz etkiler:** Bilgi bulunmamaktadır.**BÖLÜM 13: BERTARAF ETME BİLGİLERİ**13.1 **Atık işleme yöntemleri:** Ürün artıkları, ilgili utilization tesislerinde yakılabilir veya, federal, bölgesel ya da yerel idare makamlarının kararları uyarınca tahsis edilen yerlerde gömülebilir.**EC:** Artıklar, Konseyin 2008/98/EEC Yönergesi uyarınca 06 13 03 numara altında kayıtlıdır.**Amerika Birleşik Devletleri:** Artıklar, U.S. RCRA, 40 CFR 261 uyarınca tehlikeli olarak sınıflandırılmaz.**Kanada:** Eyaletlerde yürürlükte bulunan normlara göre artıklar tehlikeli olarak sınıflandırılmaz.**Konteyner/Ambalaj:** Çok defa kullanım amaçlı konteynerler, üreticiye iade edilir ya da ikincil işlemeye tabi tutulabilir. Ambalaj, ancak üründen tamamen serbest olduğu takdirde ikincil işlemeye tabi tutulabilir. Utilization, artıklar ile ilgili Avrupa, milli ya da yerel normatif tutanaklarına göre yapılır. Ancak yetkili şirketlerle çalışın.**BÖLÜM 14: TAŞIMACILIK BİLGİSİ**14.1 **UN numarası:** Yok14.3 **Taşımacılık zararlılık sınıf(lar)ı:** Sınıflandırılmamış14.2 **Uygun UN taşımacılık adı:** Sınıflandırılmamış14.4 **Ambalajlama grubu:** Sınıflandırılmamış14.5 **Çevresel zararlar:** Karbon siyahının çevreye boşaltılması ile ilgili çevre için hiçbir önemli riziko yoktur. Karbon siyahı, suda çözünmez. Ayrıca 12. bölüme bakınız.14.6 **Kullanıcı için özel önlemler:**

Karbon siyahı, "aktif olmayan, mineral kökenli karbon" olduğu takdirde, şu aşağıdaki kuruluşlar onu "tehlikeli yük" olarak sınıflandırmazlar. Karbon siyahları JSC «YATU named after V. U. Orlov» bu tanımları karşılamak:

Kanada Tehlikeli Yükler Taşıma Kurumu (TDG); Avrupa Demiryolu (RID), Karayolu (ADR) veya Ren nehri (ADNR) Üzerinden Tehlikeli Yük Taşımacıları; Uluslararası Havayolu Taşıtları Kuruluşu (IATA); Uluslararası Sivil Havacılık Kuruluşu – Teknik Talimatlar (ICAO-TI); Tehlikeli Maddeleri Denizyoluyla Taşıma Uluslararası Yasası (IMDG); Tehlikeli Yükleri Taşımaya Dair BM Tavsiyeleri; ABD Ulaştırma Bakanlığı Tehlikeli Maddeleri Taşıma Kuralları (DOT).

Uluslararası ulaştırma tanımı: "Karbon siyahı, aktif değil, mineral kökenli".

Yedi (7) ASTM referans karbon siyahları UN yöntemi, Kendinden Isınan Katı Maddelere göre test edilmiş, ve hali hazırdaki UN Tehlikeli Malların Taşınmasıyla İlgili Öneriler kapsamında, "Bölüm 4.2' de yer alan Kendiliğinden-ısınan maddelerden olmadığı", ve aynı karbon siyahları UN yöntemi, Anında Yanan Katı Maddelere göre test edilmiş, ve "Bölüm 4.1' de yer alan Kendiliğinden yanan katı maddelerden olmadığı" anlaşılmıştır.

14.7 **MARPOL 73/78 Ek II ve IBC Koduna göre Toplu Taşımacılık:** Tedarik edildiği ürün için geçerli değildir.**BÖLÜM 15: MEVZUAT BİLGİSİ**15.1 **Madde veya karışım için özel güvenlik,sağlık ve çevre mevzuatı:****Avrupa Birliği:**

Karbon siyahı, Konseyin 67/548/EEC ve 1999/45/EC Yönergeleri, 1272/2008 ve 689/2008 Yönetmelikleri ve onların çeşitli değişiklikleri ve ilaveleri uyarınca tehlikeli madde sayılmaz. 1907/2006 Yönetmeliğin 14.4 Maddesi gereğince, herhangi bir maruz kalma senaryosu geliştirilmemiştir, zira madde tehlikeli değildir.

Karbon Siyah REACH Kısıtlamalar Listesi (Ek XVII) değil.

Karbon Siyah REACH Yetkilendirme Listesinde (Ek XIV) değil.

Karbon Siyah Ruhsatı için yüksek önem arz eden maddeler için REACH Aday Listesinde değildir.

Avrupa Birliği Yiyecek Kontakt Bilgisi: Bu ürün yiyecekler ile temas edecek uygulamalar için kabul edilebilir. EC sınırları dahilinde besin ürünleriyle temasla ilgili milli standart gereklerinin farklarından dolayı, her üye devletin kullanılan yasalarına bakmalıdır. Lütfen daha ayrıntılı bilgi için.**Almanya:** 2580 VDI "Sanayi Şirketleri Atıkları Kontrolü" Yönetmeliği, karbon siyahı için, su için 0 tehlike derecesi konulmuştur. (Karbon siyahı, su için tehlikeli bir madde olarak sınıflandırılmamıştır). WGK numarası: 1742.**İsviçre Zehir sınıfı:** -- (Test edilmistir ve toksik olmadığı anlaşılmıştır): G-8938.**İngiltere:** Sağlığa Zararlı Maddeleri Kontrol Yönetmeliği (1994), karbon siyahı, dokümanda bulunan listelerin hiçbirinde geçmez.

Envanter statüsü: Karbon siyahı (CAS 1333-86-4), şu aşağıdaki sicillerde sıralanmış ya da onlardan çıkarılmıştır:

EC: EINECS (Avrupa Mevcut Sanayi Kimyasal Maddeler Sicili), № 215-609-9.

Avustralya: AICS (Avustralya Kimyasal Maddeler Sicili)

Kanada: CEPA (Kanada Çevreyi Koruma Yasası), maddeler iç listesi (DSL)

Çin: Mevcut Kimyasal Maddeler Sicili

Japonya: METI (Ekonomi, Ticaret Ve Sanayi Bakanlığı) Mevcut Kimyasal Maddeler Sicili, No 10-3074/5-3328

Kore: TCC-ECL (Toksik Maddeleri Kontrol Yasasında Mevcut Kimyasal Maddeler Listesi), KE-0488

Yeni Zelanda: HSNO (Yeni Zelanda Tehlikeli Maddeler Ve Yeni Organizmalar Yasası), HSR002801

Filipinler: PICCS (Filipin Kimyasallar Ve Kimyasal Maddeler Sicili)

ABD: TSCA (ABD Toksik Maddeleri Kontrol Yasası)

Rusya: OKPI (Bütün Rusya Ürün Sınıflandırıcısı), № 21 6600.

Rusya: Devlet Standardı GOST 7885 “Karbon siyahı, lastik üretimi için. Teknik şartlar – karbon siyahı, iş alanı havasında toz oranı ile ilgili genel sağlık gereklerine uygun olarak, 3. sınıf tehlikeli maddeler sınıfına girmektedir. Karbon siyahı, GOST 19433 “Tehlikeli yükler. Klasifikasyon ve marakalama” Devlet Standardına göre, tehlikeli madde olarak sınıflandırılmaz.

15.2 Kimyasal güvenlik değerlendirmesi:

REACH Yönetmeliğin 14.1 Maddesi gereğince, bir Kimyasal Güvenlik Değerlendirmesi yapılmıştır.

REACH Yönetmeliğin 14.4 Maddesi gereğince, herhangi bir maruz kalma senaryosu geliştirilmemiştir, zira madde tehlikeli değildir

BÖLÜM 16: DİĞER BİLGİLER

16.1 Polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAH) içermesi: Üretilen karbon siyahı, genelde, çözücü ile çıkartılabilen 1000 ppm altında PAH içerir. Çözücü ile çıkartılabilen PAH'ların karbon siyahındaki miktarı, bir takım faktörlere bağlıdır, ki bunlar arasında – üretim yöntemi, ürünün istenen teknik karakteristikleri, çözücü ile çıkartılabilen maddeleri ölçme ve tanımlama için kullanılan tanımlama metodları.

Karbon siyahında PAH miktarının bulunmasıyla ilgili olarak insan sağlığına kanserojen etkisinin hiçbir kanıtı yoktur. Yakın zamanda yapılan incelemeler, karbon siyahında bulunan PAH'ların karbon siyahı ile çok sağlam bir biçimde bağlı olduklarını ve biyolojik aktiviteye sahip olmadıklarını gösterdiler.

16.2 Ağır metaller ve metalotler içermesi: İşbu ürün, ağır metaller ve metalotler içermesi bakımından, Avrupa 94/62/EC ve 2000/53/EC Yönergelerinde sıralanan gereklere, ayrıca da EN 71/3 standardına uygundur.

16.3 Organik ve inorganik katkılar, hayvansal kökenli ürünler: İşbu kimyasallar, karbon siyahının üretimi ve kullanımında iştirak etmezler ve, beklendiği üzere, ürünümüzde az konsantrasyonlarda da bulunmayacaktır (çok az sayıda ppm) ve onun için endişe edilecek rakamların altında olurlar.

16.4 Milli Yangından Koruma Birliği (NFPA) ratingi:

Sağlık: 1

Yangın tehlikesi: 1

Reaktivlik: 0

0 = en düşük, 1 = hafif, 2 = orta, 3 = ciddi, 4 = ağır

16.5 Tehlikeli Materyalleri Tanımlama Sistemi® (HMIS®) ratingi:

sağlık: 1 (kronik tehlikeyi tanımlar)

Yangın tehlikesi: 1

Fiziksel tehlike: 0

0 = en düşük, 1 = hafif, 2 = orta, 3 = ciddi, 4 = ağır

HMIS® Milli Boyalar ve Kaplamalar Birliği tescilli ticari markasıdır.

16.6 Yeniden ele alınmasının sebebi: KKDİK-regulation gerekliliklerine güncelleme (*Bir önceki sürüm düzeltmeleri gösterir.).

Önceki redaksiyon: Mevcut değil

Hazırlayanlar: JSC «YATU named after V. U. Orlov» Teknik Dairesi (Yazar: Dmitry Ermakov) ile Sanayi Güvenliği, İş Sağlığı ve Ekoloji Dairesi tarafından hazırlanmıştır.

Onaylayan: JSC «YATU named after V. U. Orlov» Üretim ve Ürün Kalitesi Müdürü.

16.7 Güvenlik pasaportunun çeşitli dillerde güncel versiyonları şirketin sayfasında yerleştirilmiştir: www.yatu.ru/sds.

İngilizce olmayan belgeler ve İngilizce kopyalardaki bilgiler arasında herhangi bir uyumsuzluk olduğu takdirde İngilizce versiyonu göz önünde bulundurulacaktır.

16.8 Esas bilgi kaynakları:

IUCLID International Uniform Chemical Information Database. Existing Chemicals – 2000.

IUPAC Recommendations, 1995 (Recommended terminology for the description of carbon as a solid, p.479).

IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. –France, IARC, 2010.-V.93.-p. 43-192.

NIOSH: Criteria for a recommended Standard – Occupational Exposure to Carbon Black; DHHS/NIOSH Pub. No. 78-204; Cincinnati, OH, 1978.

Proposition 65 List of Chemicals. – State California, 2007.

American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Committee on Industrial Ventilation: Industrial Ventilation, A Manual of Recommended Practice, 24th edition; ACGIH, Cincinnati, OH, 2001.

American Conference of Governmental Industrial Hygienists: Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices for 2003; ACGIH, Cincinnati, OH, 2003.

American National Standards Institute: American National Standard for Respiratory Protection; ANSI Z88.2-1992, New York, NY, 1992.

Confined Space Entry, An AIHA Protocol Guide; American Industrial Hygiene Association, Fairfax, VA, 1995.

Crosbie, W.: Respiratory Survey on Carbon Black Workers in the U.K. and the U.S.; Archives of Environmental Health, 41:346-53, 1986.

Donnet, J., R. Bausal, and M. Wang (eds.): Carbon Black, Science & Technology, 2nd edition; Marcel-Dekker, New York, NY, 1993.

Gardiner, K., N. Trethowan, J. Harrington, C. Rossiter, and I. Calvert: Respiratory Health Effects of Carbon Black: A Survey of European Carbon Black Workers; British Journal of Industrial Medicine, 50:1082-1096, 1993.

Gardiner, K.: Effects on Respiratory Morbidity of Occupational Exposure to Carbon Black: A Review; Archives of Environmental Health, 50:(1) 44-59, 1995.

Hukuki not

Yukarıda formüle edilmiş bilgiler, şirketin şu an için sahip olduğu bilgi ve tecrübe hacmine dayanmaktadır. Açıkça ya da dolaylı olarak ifade edilen hiçbir garanti düşünülemez. Bilgi, ancak Sizin bilgilendirilmeniz için sunulmuştur ve onun kullanılması halinde hiçbir hukuki sorumluluk ya da ona dayanan bir güven yoktur. İşbu doküman, yayınladığı tarihi için AB güvenlik bilgi formu esas yasal gereklere uygundur. Burada verilen bilgilerin hiçbirini, herhangi yasaları ve konulan normatifleri ihlal izni, teklifi ya da tavsiyesi olarak ele almamalı. İşbu güvenlik bilgi formu (GBF) bulunan bilgiler, ancak işaret edilen ürün için kullanılır ve benzer ürünlere aktarılamaz. İşbu GBF bilgilere, taşıma, kullanım ve muhafaza esnasında güvenliği sağlamada yardımcı bilgiler olarak bakmalıdır. Kullanıcı, işbu GBF bulunan bilgileri uygunsuz kullanımdan sorumludur. GBF, ürün için kalite sertifikası durumunda değildir.

GÜVENLİK BİLGİ FORMUNUN SONU