



OOO "Omsktehuglerod"

Sınırlı ortaklık  
"Omskiy zavod tehniçeskogo ugleroda"

## MALZEME GÜVENLİK VERİLERİ BİLDİRİSİ

(ISO 11014-1 / ANSI Z 400.1-1998 /2001/58/EC)

### Karbon Siyahı

Yeniden gözden geçirilme tarihi: 25/11/10  
15/05/09 tarihli form değiştirilecek

## 1. MADDE VE ŞİRKET BİLGİLERİ

### 1.1 ÜRÜNÜN TANIMI

#### 1.1.1 TİCARİ MARKA

Aşağıdaki markalı karbon siyahı:  
N121 N299 N339 N539 N660  
N220 N326 N347 N550 N772  
N234 N330 N375 N650  
01-2119384822-32-0038

#### 1.1.2 KAYIT NUMARASI (YÖNETMEL REACH (EC) № 1907/2006)

### 1.2 ÜRÜN KULLANIMI

Kauçuk sanayiinde, dolgu malzemesi olarak, polimer, matbaa mürekkebi ve boya üretiminde pigment olarak kullanılır.

### 1.3 ÜRETİCİ

#### 1.3.1 ADRES:

#### 1.3.2 TELEFON / FAKS:

#### 1.3.3 E-POSTA:

1.3.4 ÖZEL TEMSİLCİ (1907/2006 NOLU YÖNETMELİĞİN (AB) 8'İNCİ MADDESİNE GÖRE TAYİN EDİLMİŞ)

Sınırlı ortaklık "OMSKTEHUGLEROD"  
Rusya, 644049, Omsk, Barabinskaya sok. 20

+7 (3812) 42-02-64

[main@carbonblack.ru](mailto:main@carbonblack.ru)

Techuglerod Kft

1013 Budapest

Pauler utca, 12. 3/1

Hungary

phone/fax:+36-1-217-68-02

#### 1.4 ACİL DURUMDA ARANACAK TELEFON:

+7 (3812) 42-72-78 (Pzt.-Cu. 8.00-17.00)

#### 1.5 EK BİLGİLER

Üretici üretimi iki sanayi tesisinde yapmaktadır: adresi 1.3.1 maddede belirtilen yerde ve Rusya, 400029, Volgograd, 40 let VLKSM sok. 61 adresinde

## 2. TEHLİKE TANIMLARI

### 2.1. TEHLİKENİN GENEL NİTELİĞİ

İnsan üzerindeki etkiye göre orta seviyede tehlikeli bir maddedir. Azami kabul edilebilir derişmeyi aştığında gözlerin ve solunum yollarını tahriş eder. Zor yanabilen maddeler grubundan sayılır (ayırışma sıcaklığı 300 °C). Dekompozüsyonun tehlikeli maddeleri karbon monooksit, karbon diyoksit ve sülfür diyoksitler



## 2.2. MADDENİN KLASİFİKASYONU

### 2.2.1 EU

AB'nin 67/548/EEC No'lu Talimatına, 1272/2008 No'lu Tüzüğe (AB) ve onların çeşitli değişikliklerine göre tehlikeli madde olarak sınıflandırılmamış.

### 2.2.2 WHİMS

D2A

### 2.2.3 OSHA

Tehlikeli madde olarak sınıflandırılmış.

## 2.3 İNSAN ORGANİZMASINA TESİR EDEN EN ÖNEMLİ ÖZELLİKLER ÜZERİNDE ETKİLERİN EN ÖNEMLİ ÖZELLİKLERİ

### 2.3.1 GİRİŞ YOLLARI

İnhalasyon, göz ve cilt ile temas. Karbon Siyah'ın yutulması olası etki yolu sayılmaz.

### 2.3.2 KRİTİK ETKİLER

#### 2.3.2.1 İÇE ÇEKME

Üst solunum yollarının mekanik tahrişi.  
Tozun derişmesi yüksekse Karbon Siyah'ın kısa süreli etkisi öksürükle ve hırıltılı solunumla üst solunum yollarında geçici rahatsızlığa neden olabilir.

#### 2.3.2.2 GÖZLE TEMAS

Tozun yüksek derişmesi gözlerin mekanik tahrişine neden olabilir.

#### 2.3.2.3 CİLTLE TEMAS

Karbon siyahına uzun süre ve defalarca maruz kalındığında mekanik tahriş ve deri kuruluğu oluşur.

#### 2.3.2.4 YUTMA

Zararlı etki hakkında bilgi yok.

#### 2.3.2.5 DUYU ORGANLARINA ETKİ

Göstermiyor.

### 2.3.3 UZUN SÜRE MADDEYE MARUZ KALMA SONUCU

İş yerindeki havada toz derişmesi 1,0 mg/m<sup>3</sup> olduğunda Karbon Siyah'ın uzun süreli etkisi (40 yıldan fazla) iş hayatının sırasında (FEV<sub>1</sub>) olarak belirlenen akciğerin fonksiyonunun klinik açıdan önemsiz azaltmasına neden olabilir.

Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı (IARC) tarafından karbon siyahı *insan için potansiyel kanser yapıcı bir madde olarak sınıflandırılmıştır* (2B grubu).

Karbon Siyahı Amerikan Ulusal Toksikoloji Programı (NTP), Amerikan Devlet Endüstriyel Hijyen Uzmanları Konferansı (ACGIH), İş Sağlığı ve Güvenliği Komisyonu (OSHA) yada Avrupa Birliği ülkelerinin karsinogenik madde listesine dahil edilmiş değildir.

İçindeki polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAHs) ile ilgili Karbon Siyah'ın karsinogenik etkisi hakkında bilgi yoktur. Araştırmalara göre PAHs Karbon



Siyah'ın biyolojik sıvalara ayrılmadığı için biyolojik aktif değildir.

**2.4 ÇEVREYE TESİR EDEN EN ÖNEMLİ ÖZELLİKLER**

Karbon siyahı son derece stabildir ve çevrede dönüşmez. Su hazinelerine veya toprağa atıldığında çevreyi mekanik açıdan kirletmektedir. Karbon siyahının tozu havayı kirletmektedir. Bölüm 12'ye bakınız.

**3. BİLEŞİMİ/ BİLEŞENLERİ HAKKINDA BİLGİ****3.1 MADDENİN BİLEŞİMİ:**

Karbon siyahı tek bileşenli bir maddedir (>%97'sinden fazla karbon).

**3.2 KİMYASAL FORMÜL**

C

**3.3 IUPAC'a GÖRE KİMYASAL ADI**

Koloidal karbon

**3.4 "Chemical Abstract" (CAS) DAİRESİNDE KAYIT NUMARASI**

1333-86-4

**3.5 EINECS KAYIT NUMARASI**

215-609-9

**4. İLK YARDIM ÖNLEMLERİ****4.1 ACİL İLK YARDIM GÖSTERMENİN GEREKLİLİĞİ**

Gerekmiyor

**4.2 GÖZLENEN BELİRTİLER****4.2.1 İÇE ÇEKME**

Öksürme, hırıltılı solunum

**4.2.2 CİLTLE TEMAS**

Tahriş, kuruluk

**4.2.3 GÖZLE TEMAS**

Tahriş, aşırı göz yaşarması

**4.2.4 YUTMA**

Özgül etki belirlenmemiş

**4.3 ETKİ TİPLERİNE GÖRE İLK YARDIM ÖNLEMLERİ****4.3.1 İÇE ÇEKME**

Zarar gören insanı açık havaya çıkarınız, rahat ve sıcak bir ortam sağlayınız. Gerekliği zaman standart tedbirleri alıp normal solunuma kavuşturunuz.

**4.3.2 CİLTLE TEMAS**

Cildi akar su ve sabunla yıkayınız. Eğer tahrişin belirtileri olursa sağlık personeline başvurunuz.

**4.3.3 GÖZLE TEMAS**



Bol miktarda akar suyla gözleri yıkayınız. İltihabın, aşırı göz yaşarmanın belirtileri oluşursa göz doktoruna başvurunuz.

4.3.4. ORGANİZMAYA AĞIZ YOLUYLA GİRERSE

Kusturmayınız. Eğer bilinç yerinde ise ağız boşluğunu suyla yıkayınız. Suuru kapalı ise ağız yolu ile birşey vermeyiniz.

**4.4. ÖZEL VE ACELE YARDIMIN GÖSTERİLMESİ İÇİN ÖZEL ARAÇLARIN YERİNDE BULUNMASI GEREKLİLİĞİ**

İlk yardım ecza dolabının standart takımı.

## 5. YANGIN GÜVENLİK TEDBİRLERİ

**5.1 YANGIN VE PATLAMA TEHLİKELERİNİN KARAKTERİSTİĞİ**

Karbon Siyah zor yanabilen maddelerin grubundan sayılır. Alevsiz yanar (alev çıkarmadan yanar). Karbon Siyah'ın yanmakta olduğu, madde karıştırılmazsa ve kıvılcımlar belirgin değilse anlaşılabilir.

Dekompozisyon sıcaklığı 300°C.

Yanan maddeyi söndürdükten sonra yangın çıkarmadan yanmasını önlemek üzere en az 48 saat boyunca maddenin durumunu gözlemek gerekmektedir.

%8 uçucu madde içeren Karbon Siyahı tozla havadan oluşan patlayıcı karışımı meydana getirebilir. Sanayi Karbon Siyahı en fazla %8'i uçucu madde içermektedir.

**5.2 TAVSİYE EDİLEN İTFAİYE ARAÇLARI**

Yangın söndürme köpüğü, karbon diyoksit (CO<sub>2</sub>), kuru kimyasal madde ve ince püskürtülmüş su.

**5.3 YASAKLANMIŞ İTFAİYE ARAÇLARI**

Yanan maddenin yayılmasına (yangın çıkarmadan yanan karbon siyahı su yüzüne çıkmakta) yol açmamak için suyu yüksek basınç altında kullanmaktan kaçınınız.

**5.4 MADDENİN VE MADDENİN YANMASIYLA OLUŞAN MADDELERİN YOL AÇTIĞI ÖZEL TEHLİKE**

Karbon siyahının yanmasıyla ayrılan karbon oksit (CO), karbon diyoksit (CO<sub>2</sub>) ve sülfür oksitler özellikle tehlikelidir.

**5.5 İTFAİyecİLERİN KİŞİSEL KORUMA ALETLERİ**

Karbon oksit, karbon diyoksit (CO<sub>2</sub>) ve sülfür oksitlerin etkisinden koruyan gaz maskeleri; yangına dayanıklı giysi.

## 6. KAZARA SAÇILMA DURUMU

**6.1 PERSONELE GÜVENLİK SAĞLAMA İLE İLGİLİ TAVSİYELER**

Maddeyi açık ateşle, kıvılcımlarla, kızgın nesnelere ve kuvvetli oksitlerle (klorat, bromat, nitratlar) temastan koruyunuz.



Maddeyi 300°C'den fazla ısıtmayınız. İş alanındaki havada maddenin derişmesini kontrol ediniz.

Bireysel koruyucu gereçleri (toz respiratörleri; CO, CO<sub>2</sub> etkisinden koruyan gaz maskeleri; mekanik etkilerden koruyucu elbise) kullanınız.  
(PB Bölüm 8'e bakınız).

## **6.2 ÇEVRENİN KORUNMASI ÜZERİNE TAVSİYELER**

Karbon Siyahı çevre için fazla tehlikeli değil. Fakat kirletmeyi önlemek için atık sulara, toprağa, yeraltı sulara, drenaj sistemlerine ve haznelere girmesini asgaroya indirmek gerekir.

Karbon Siyah Çevreye Etki, Telafi ve Sorumluluk üzerine Genel Kanun'a (CERCLA, 40 CFR 302, USA), Temiz Su üzerine Kanun'a (40 CFR 116, USA) uygun olarak tehlikeli madde olarak sayılmaz. Bundan başka 1990 tarihli Temiz Su üzerine Kanun'nun değişikliklerine (CAAA-90, 40 CFR 63) göre de hava için tehlikeli kirletici madde olarak sayılmaz.

(PB Bölüm 12'ye bakınız).

## **6.3 MADDENİN DÖKÜLME DURUMUNDA ALINACAK ÖNLEMLER**

Az miktarda dökülen maddeyi mümkünse elektrik süpürgesi ile toplayınız. Tercihen elektrik süpürgesinde havaya dağılan parçaları yakalayabilen Yüksek etkili zerrecik filtresi (HEPA) bulunmalı. Kuru süpürme yöntemini kullanmayınız, fakat gerektiğinde önceden tozlamayı azaltmak için su püskürtünüz. Suyun aşırı miktarı döşemenin yüzeyini kaygan yapar.

Büyük miktarda dökülen maddeyi kürekle konteynere toplayınız.

(PB Bölüm 13'e bakınız).

Çalışma sırasında solunum organları için koruyucu gereçler ve cild için mekanik etkisinden koruyucu gereçleri kullanınız.

(PB Bölüm 8'e bakınız).

# **7. İŞLEME VE DEPOLAMA KURALLARI**

## **7.1 İŞLEME KURALLARI**

Entansif tozlama yerlerinde (örneğin torbalar açılırken/ambalajlanırken) egzoz havalandırmasını bulundurunuz, karışımların hazırlanması, maddenin işlenmesi ve nakledilmesi için sızdırmaz sistemler kullanınız, karbon siyahının tozuna karşı düzenli pnömatik temizliği yapınız.

Maddeyi açık ateşle, kıvılcımlarla, kızgın nesnelere ve kuvvetli oksitlerle temastan koruyunuz.

Maddeyi 300°C'den fazla ısıtmayınız.

Tozun içine girmesini ve kısa devreyin oluşmasını önlemek için elektrik ekipmanının hermetik olmasını sağlayınız.



## 7.2 DEPOLAMA KURALLARI

Karbon siyahının bazı markaları elektrik iletkenliği düşük olduğu için statik elektriklenme oluşabilir. Bazı durumlarda ekipmanın ve zincirleme iş sistemlerinin topraklanması gerekmektedir.

Karbon siyahı ıslatma ve kirlenme ihtimallerini olanaksız kılan koşullarda muhafaza edilmeli.

Ambalajlanmamış karbon siyahı özel bunker depolarında muhafaza edilmeli.

Depoların yapısı üzerine özel talimatlar bulunmamaktadır.

Maddeyi çevrenin sıcaklığı ve rutubetinde muhafaza ediniz.

Aydınlatma oranı ile ilgili özel koşullar bulunmamaktadır.

Depolardaki elektrik ekipmanları patlama tehlikesi yaratmamalıdır.

İçine karbon siyahı tozunun girme riski olan elektrik ekipmanı hermetik sıkılaştırılmış olmalı yada basınçlı hava ile dönemsel olarak havalandırılması gerekmektedir.

Saklanan madde miktarı ile ilgili sınırlama yok.

Karbon siyahının kullanma süresi imalat tarihinden itibaren 12 aydır.

Malzemenin saklanması/teslimi için kullanılan bunker, tanklı vagon, tanker ve diğer tanklara girmeden önce havadaki oksijenin, yanıcı gazların ve havayı kirleten potansiyel zehirli maddelerin (CO, SO<sub>2</sub>) oranını analiz edin. Bunun gibi mahallara girdiğinizde İş Güvenliği kurallarına uymanız şarttır.

### 7.2.1 MUHAFAZA EDİLİRKEN BİRBİRİYLE BAĞDAŞMAYAN MADDE VE MALZEMELER

Oksitler ile birlikte saklanması kabul edilemez (kloratlar, bromatlar, nitratlar).

### 7.2.2 TAVSİYE EDİLEN AMBALAJ MALZEMELERİ

Kağıt ve polietilen kapaklı çuvalar, "big-bag" tipi yumuşak polipropilen konteynerler.

Maddenin nemlenmesine yol açmayan, nakliye ve saklama sırasında maddenin sağlam olmasını temin eden diğer ambalaj da kullanılabilir.

## 8. MADDEYE MARUZ KALMANIN KONTROLÜ / KİŞİSEL KORUNMA TEDBİRLERİ

### 8.1 İŞ YERİ MARUZ KALMA SEVİYESİ KABUL EDİLEBİLİR SINIRI

Karbon siyahı tozunun derişmesi

Arjantin – 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA (ACGIH-TLV)

Brezilya – 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA

Belçika – 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA

Bulgaristan – 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA (ACGIH-TLV)

Vietnam – 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA (ACGIH-TLV)



İngiltere – 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA OES  
– 7 mg/m<sup>3</sup> STEL (10 dk.)

Almanya:  
MAK: 1,0 mg/m<sup>3</sup> (solunum ortalama yıllık değeri)  
4,0 mg/m<sup>3</sup> (inhalasyon ortalama yıllık değeri)  
TRGS 900: 6,0 mg/m<sup>3</sup> soluma  
10,0 mg/m<sup>3</sup> inhalasyon, TWA' analogik

İtalya – 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA  
İspanya – 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA  
Kore – 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA  
Çin – 4,0 mg/m<sup>3</sup> TWA  
– 8,0 mg/m<sup>3</sup> TWA STEL (15 dk.)

Kanada – 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA  
Norveç – 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA  
Hollanda – 3,5 mg/m<sup>3</sup> MAC-TGG  
Rusya – 4,0 mg/m<sup>3</sup> TWA  
ABD – 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA (ACGIH-TLV)  
– 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA (NIOSH-REL)  
– 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA (OSHA-PEL)

Finlandiya – 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA  
– 7,0 mg/m<sup>3</sup> TWA STEL

Fransa – 3,5 mg/m<sup>3</sup> TWA  
İsveç – 3,0 mg/m<sup>3</sup> TWA  
Japonya: OEL – 1,0 mg/m<sup>3</sup> (solunum)  
4,0 mg/m<sup>3</sup> (genel)

*TWA – 8 Saatlik Maruz Kalmada Zaman Ağırlıklı Ortalama*  
*MAK/MAC – Üretim Koşullarda Azami İzin Verilebilir Toz Derişmesi*  
*STEL – Kısa Süreli Maruz Kalma Sınırı*  
*OES – Üretim Koşullarında Etki Sınırı*  
*OEL – Mesleki Maruz Kalma Sınırı*  
*PEL – İzin Verilebilir Maruz Kalma Sınırı*  
*TLV – Eşik Sınır Değeri*  
*REL – Tavsiye Edilen Toz Derişmesi*  
*TRGS – Tehlikeli Maddeler için Teknik Kurallar*  
*ACGIH – Hükümete bağlı Endüstriyel Hijyenistler Amerikan Konferansı*  
*NIOSH – İş Güvenliği ve Hijyenistler Milli Enstitüsü*  
*OSHA – İş Güvenliği ve Sağlığı Ajansı*

## 8.2 ETKİ KONTROLÜ

İş alanının havasında karbon siyahının tozu ve karbon oksid oranının periodik kontrolü.  
Karbon siyahı numuneleri analiz için hazırlandığı zaman havalandırma sistemleri kullanılacak.  
Azami kabul edilebilir değeri aşmayan iş yerindeki havada zararlı maddelerin derişmesini sağlayan teknolojik işlemenin yapılması için konstrüksiyonların ve/veya çekici vantilyasyonun kullanması.

**8.3 PERSONELİN KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMI****8.3.1 SOLUNUM ORGANLARININ KORUNMASI**

Tozun derişmesi azami kabul edilebilir değeri aşmıyorsa milli standartlarda belirtilmiş solunum organlarının koruma kuralları gereğince toz maskelerini kullanınız.

Maddenin tutuşulduğunda karbon oksidin etkisinden koruyan gaz maskelerini kullanınız.

**8.3.2 GÖZLERİN KORUNMASI**

Yan ekranlı koruyucu gözlükleri takınız.

**8.3.3 CİLDİN KORUNMASI**

Mekanik etkilerden ve genel üretim kirlenmelerden koruyan genel koruyucu giysi ve koruyucu eldiven kullanınız.

Kuruluğu önlemek için cildin açık yerlerine koruyucu krem sürünüz.

**8.3.4 KİŞİSEL HİJYEN TEDBİRLERİ**

Yemek için ayırmış yelerde yemek yiyiniz. Yemekten ve içmekten önce özenli elleri yıkayınız.

Vardiyadan sonra duş alınız.

İş giysiler her gün değıştirilir.

Olağanüstü durumlarda göz yıkayıcı madde kullanınız.

**9. FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER****9.1 FİZİKSEL DURUM****9.1.1 MADDENİN FİZİKSEL DURUMU**

Katı madde

**9.1.2 RENK**

Siyah

**9.1.3 KOKU**

Kokusuz

**9.2 MADDENİN ASIL TEHLİKELİ ÖZELLİKLERİNİ NİTELEYEN PARAMETRELER****9.2.1 SU ÇÖZELTİSİNİN pH BALANSI**  
(derişme 50 g/dm<sup>3</sup>)

6-9

**9.2.2 KAYNAMA SICAKLIĞI / KAYNAMA SINIRLARI**

Uygulanmaz

**9.2.3 ERİME SICKALIĞI / ERİME SINIRLARI**

Uygulanmaz

**9.2.4 PARLAMA SICAKLIĞI**

Uygulanmaz

**9.2.5 TUTUŞABİLİRLİĞİ****KENDİ KENDİNE TUTUŞMA SICAKLIĞI**

>140 °C



MİNİMUM TUTUŞMA ISISI (VDI 2263)	
BAM FIRINI	>500°C
GODBERT-GREENWALD FIRINI	>315°C
MİNİMUM TUTUŞMA ENERJİSİ	>10 J
YANABİLME HIZI (VDI 2263, EC 84/449)	>45 saniye (kolay tutuşabilir madde sayılmaz)
<b>9.2.6 PATLAMA ÖZELLİKLERİ</b>	
TOZUN PATLAMASININ ALT SINIRI (VDI 2263)	50 gm/m <sup>3</sup>
TOZ PATLAMA SINIFLANDIRMASI (VDI 2263, EC 84/449)	ST1
MAKSİMUM MUTLAK PATLAMA BASINCI	10 bar
BASINÇ YÜKSELMESİNİN MAKSİMUM HIZI	30-100 bar / sn.
9.2.7 OKSİTLENME ÖZELLİKLERİ	Yok
9.2.8 BUHAR BASINCI	Uygulanmaz
9.2.9 İZAFİ YOĞUNLUK (20 °C)	1,7-2,1g/sm <sup>3</sup>
9.2.10 ÇÖZÜNÜRLÜK	Suda ve yağlarda çözünmez
9.2.11 AYRIŞMA KAT SAYISI (n-oktanol / su)	Uygulanmaz
9.2.12 VİZKOZİTE	Uygulanmaz
9.2.13 BUHAR YOĞUNLUĞU	Uygulanmaz
9.2.14 BUHARLAŞMA KATSAYISI	Uygulanmaz

## 10. STABİLİTE VE REAKTİVİTE

<b>10.1 STABİLİTE</b>	Çevrenin normal koşullarında stabil olur.
<b>10.2 KAÇINILMASI GEREKEN KOŞULLAR</b>	Yüksek ısıdan (>300 °C) ve açık alevden uzak tutulacak
<b>10.3 KAÇINILMASI GEREKEN MADDELER</b>	Kuvvetli oksitler (klorat, nitrat, bromatlar)
<b>10.4 TEHLİKELİ DEKOMPOZİSYON ÜRÜNLER</b>	Karbon Siyah'ın, ayrışma sıcaklığını (>300°C) aşan sığağa kadar ısıtıldığında karbon oksit, karbon diyoksit, organik ayrışma maddeleri, sülfür oksit (sülfoksit) oluşmaktadır.
<b>10.5 TEHLİKELİ POLİMERİZASYON</b>	Olmuyor

**11. TOKSİKOLOJİ BİLGİLERİ****11.1 AKUT TOKSİSİTE**

## 11.1.1 ORAL

LD<sub>50</sub>>8000 mg/kg (sıçan)

## 11.1.2 CİLT İRİTASYONU

Tavşanlar: etki endeksi 0,6/8 olduğunda cildi tahriş etmiyor (4,0=büyük ödem).

## 11.1.3 GÖZ İRİTASYONU

Tavşanlar: Tahriş etmiyor, Draize cetvelinin göstergesi 10-17/110 (100=en büyük tahriş).

**11.2 SUBKRONİK TOKSİSİTE**

## 11.2.1 İNHALASYON ETKİ YOLU

NOAEL (90 gün) = 1,0 mg/m<sup>3</sup> (sıçan)

İncelenen organlar: Akciğer

Sonuçlar: iltihap, hiperplazi, fibrozis.

**11.3 KRONİK TOKSİSİTE**

## 11.3.1 ORAL

Sıçanlar: 2 yıl boyunca

Sonuçlar: tümör oluşması meydana gelmedi

## 11.3.2 CİLT İRİTASYONU

Fareler: 18 ay boyunca

Sonuçlar: cilt tümörü oluşmadı.

## 11.3.3 İNHALASYON ETKİ YOLU

Sıçanlar: 2 yıl boyunca

İncelenen organlar: Akciğer

Sonuçlar: iltihap, fibrozis, tümörün oluşması.\*

\*Sıçanların akciğerlerinde oluşan tümörler toz partiküllerin akciğerdeki spesifik bir kimyasal etkisi ile değil küçük partikül aşırı yüklenme fenomeni ile bağlantılıdır. Sıçanlardaki bu etkiler diğer organik olmayan çözünemez partiküller ile yapılan çalışmalar sonucu da bildirilmişti ve hayvan türüne tipik olarak görünmektedir. Diğer hayvan türlerinde (fare, cırlak sıçan) benzer koşullar altında diğer çözünemez partiküller için tümörler gözlenmemiştir.

**11.4 DUYU ORGANLARINA ETKİ**

Hayvanların ve insanın Karbon Siyahının etkisine karşı duyarlık artmasını kanıtlayan bilgi yoktur.

**11.5 KARSİNOJENİK ETKİLER**

2006 yılında IARC 1996 yılında sunulmuş Karbon Siyah'ın sınıflandırmasını tekrar tasdik etti: 2 B grubu (insan için kanser yapıcı madde olabilir). 1996 yılında IARC "Karbon Siyah'ın insana karsinojenik etkisinin yeterli kanıtları yok" sonucuna varmıştı.

Sıçanların Karbon Siyah'ın inhalasyonu üzere incelemelerin sonuçlarına dayanarak IARC hayvanlardaki denemelerde "Karbon Siyah'ın karsinojenik olduğunun kanıtları yeterlidir" sonucuna varmıştı. IARC'ın yaptığı genel vargıya göre *Karbon Siyahı insanorganizması için karsinojenik olabilen bir maddedir (2B grubu).*

**11.6 MUTAJENİK ETKİLER**

## 11.6.1 IN VİTRO

Çözünür olmadığı için bakterilerle (Ames test: Ames testi maddenin kanser yapıcı etkisini inceleme metodu) ve başka İn Vitro sistemlerde denemeler yapmak için uygun değildir. Bunun gibi inceleme yapıldığında da herhangi mutajenik etkiler bulunmamıştı. Karbon Siyah'ından çıkarılan maddeler az miktarda polisiklik aromatik hidrokarbonları (izleri) (PAHs) içerebilmektedir. İncelemelere göre (PAHs) karbon siyahına sağlam bağlı ve biyolojik aktif değildir.

## 11.6.2 IN VIVO

Sıçanlarla yapılan karbon siyahı tozunun inhalasyonu deneyleri akciğer peteklerinin alveol epitel hücrelerinde *hprt* geninin mutajenik değişikliği bulundu. Düşündüklerine göre bu değişiklikler sıçanlara özgü olup ihtilapa ve oksijen içeren maddelerin salgılanmasına yol açan akciğerin aşırı yüklenmesinin sonucudur (kronik toksisite bölümüne bakınız). Bunun gibi değişiklikler tali genitoksik etki sayılır. Karbon Siyah kendisi mutajenik sonuçların nedeni sayılmaz.

**11.7 REPRODÜKTİF SİSTEMİ ÜZERİNE ETKİLER**

Hayvanlarda yapılan uzun süreli deneylere göre Karbon Siyah çoğalma işlevini etkilemiyor.

**11.8 EPİDEMİYOLOJİ**

Karbon siyahının üretiminde çalışan işçilerin yardımıyla yapılan incelemelere göre Karbon Siyah'ın kümülatif etkisi akciğer işlevinin azalmasına neden olabilir. ABD'de karbon siyahının üretiminde çalışan işçilerin solunum organlarının hastalıkları üzerine yapılmış olan incelemelere göre 40 yıl çalışma hayatı boyunca derişmesini  $1 \text{ mg/m}^3$  olan karbon siyahının tozuna maruz kaldığında (inhalasyon)  $\text{FEV}_1$ 'in 27 ml'lik azalması meydana gelmişti. Daha önce Avrupada yapılan derişmesi  $1 \text{ mg/m}^3$  olan karbon siyahı tozunun etkisi ile inceleme sayesinde 40 yıllık çalışma hayatından sonra  $\text{FEV}_1$ 'in 48 ml'lik azalması düşünülür. Fakat bu iki incelemede alınan bilgilerin sadece sınır istatistik önemi var.  $\text{FEV}_1$ 'in aynı süre içindeki normal yaşa bağlı olarak genel azalma yaklaşık 1200 ml olurdu. Belirtiler ile Karbon Siyah'ın etkisi arasındaki bağımlılık daha belirsiz. Amerikan incelemesinde karbon siyahı tozunun etkisine maruz kalanlar grubuna giren deneye katılanlardan %9'unda kronik bronşitle uygunluk gösteren belirtiler bulunmuştu. Etkiye maruz kalmayanlar grubuna katılan %5'nin aynı belirtileri var. Avrupa incelemedeki soruşturmacığın yöntemsel eksikleri yüzünden



genelleştirilmiş belirtiler üzerine sadece sınırlı sonuca varılabiliyordu.

İngiliz fabrikalarda (Sorahan vb, 2001) yapılan incelemeye göre 5 fabrikanın ikisinde akciğer kanserinin aşırı riski var. Fakat bu aşırı risk Karbon Siyah'ın havada derişmesine bağlı değildi. Bir Alman fabrikada (Wellman vb., 2006; Morfeld vb., 2006)(v)) yapılan işçilerin incelenmesi aynı şekilde akciğer kanserine yakalanma riskinin artmasını gösterdi; fakat İngiltere'de yapılan incelemeler (2001) gibi hastalıkla Karbon Siyah'ın etkisi arasında bağlantı bulunmamıştı. Bu verilerin tersine 18 Amerikan fabrikasında yapılan genişletmiş incelemelere göre Karbon Siyah'ın üretiminde çalışan işçilerin akciğer kanserine yakalanma riski azalmıştı. IARC grubu 2006 yılında yaptığı incelemelerin sonuçlarına dayanarak Karbon Siyah'ın insan vücudu için kanser yapıcı olduğuna dair kanıtların yetersiz olduğuna karar vermişti (Baan vb., 2006).

## 11.9 ETKİ YOLLARI

### 11.9.1 İNHALASYON

Tozun derişmesi yüksekse Karbon Siyah'ın kısa süreli etkisi öksürük ve hırıltılı solunum ile aynı anda olan üst solunum yollarında olumsuz duyumlara neden olabilir.

### 11.9.2 ORAL

Olanaklı etki yolu sayılmaz.

### 11.9.3 CİLT İLE TEMAS

Karbon siyahı ile uzun süreli ve defalarca yapılan temas cildin mekanik tahrişe ve kuruluşuna neden olmaktadır.

### 11.9.4 GÖZ İLE TEMAS

Kimyasal açıdan tahriş edici madde olmayıp başka herbir toza özgü olan mekanik tahrişe neden olmuyor.

## 12. EKOLOJİK BİLGİLER

### 12.1 ÇEVREYE ETKİ

Karbon siyahı çevreye geldiğinde mekanik kirletmesine sebep olabilir.

### 12.2 EKOLOJİK TOKSİSİTE

#### 12.2.1 BALIKLAR İÇİN AKUT TOKSİSİTE

LC<sub>50</sub>(96 saat) >1000 mg/l  
Brachydario rerio (akvaryum balığı)  
Yöntem: 203 No'lu OECD kılavuzu

#### 12.2.2 OMURGASIZLAR İÇİN AKUT TOKSİSİTE

EC<sub>50</sub>(24 saat) >5600 mg/l  
Daphnia magna (su piresi)  
Yöntem: 202 No'lu OECD kılavuzu



12.2.3 SUYOSUNU İÇİN KESKİN TOKSİKLİK	EC <sub>50</sub> >10000 mg/l NOEC <sub>50</sub> ≥10000 mg/l Scenedesmus subspicatus Yöntem: 201 No'lu OECD kılavuzu
12.2.4. SU ARITMA TESİSLERDE DURUM	EC <sub>0</sub> (3 saat) >800 mg/l Activated sludge (aktive edilmiş sulu çamur) Yöntem: DEV L3 (TTC test)
12.3 MOBİLİTE	Suda çözünmez. Mobilite düşünülüyor.
12.4 ETKİNLİK	Suda çözünmez. Maddenin toprağın yüzeyinde kaldığı beklenir.
12.5 BİYOAKÜMÜLASYON	Maddenin fiziksel-kimyasal niteliklerine göre potansiyel birikim beklenmez.
12.6 BAŞKA OLUMSUZ ETKİLER	Ozon tabakasını tahrip edici bileşenleri içermemektedir.

## 13. DÖKÜNTÜLERİN İŞLENMESİ

### 13.1 DARA (AMBALAJ) DAHİL OLARAK MADDE DÖKÜNTÜLERİ ZARARSIZ HALE GETİRME, YOK ETME VE İŞLEME YERLERİ VE YÖNTEMLERİ HAKKINDA BİLGİLER

Federal, bölgesel veya yerel iktidar organlarının kararlarına uygun olarak maddenin döküntüleri uygun olan yararlanma tesislerde yakılabilir veya ayrılmış yerlerde gömülebilir. Çok kullanışlı konteynerler üreticiye iade edilir. Kağıt çuvallar yakılabilir veya tekrar kullanılabilir yada milli/yerel kanunlara uygun olarak ayrılmış yerlerde gömülebilir.

### 13.2 KARARNAMELER

#### 13.2.1 AB

75/442/EEC No'lu AB'nin yönergesine uygun olarak Karbon Siyah'ın döküntülerine 61303 numara verilmişti.

#### 13.2.2 ABD

US RCRA, 40 CFR 261 uygun olarak Karbon Siyah'ın döküntüleri tehlikeli olarak sınıflandırılmamış.

#### 13.2.3 KANADA

Eyaletlerde geçerli olan normlara uygun olarak Karbon Siyah'ın döküntüleri tehlikeli olarak sınıflandırılmamış.

#### 13.2.4 BM

BM'in verdiği numara yoktur.

**14. NAKLİYAT BİLGİLERİ****14.1 GÜVENLİ KAYDIRMA VE NAKLİYAT ÜZERİNE TAVSİYELER**

Maddenin nakliyatı sırasında ambalajın hermetik olduğunu sağlamak.

Belirli taşıt türü ile ilgili olan yük taşıma kurallarına uygun olarak paketlenmiş karbon siyahı üniversal konteynerlerle veya taşıt paketlerde kapalı taşıtla nakledilmektedir.

Paketlenmemiş granüle Karbon Siyah'ın kapalı hopper-vagonlarda ve tankerlerle nakledilir. Yüklenen maddenin sıcaklığı 60°C aşmamalı.

**14.2 NAKLIYE SINIFLANDIRMA**

Aşağıdaki kurallara uygun olarak nakliyate bağlı olan herhangi sınırlamalar karbon siyahını kapsamamaktadır.

- ❖ Avrupa Demiryolu (RID) ile, Karayolu (ADR) ile, Ren nehri üzerinden (ADNR) Tehlikeli Maddeler Taşıma Yönetmeliği;
- ❖ Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği'nin (IATA) Kuralları;
- ❖ Uluslararası Sivil Havacılık Organizasyonu – Teknik Talimatlar (ICAO-IT);
- ❖ Uluslararası Tehlikeli Maddeler Deniz Yoluyla Taşıma Kuralları (IMDG);
- ❖ ABD Ulaştırma Bakanlığı'nın Tehlikeli Maddeler Taşıma Kuralları (DOT);
- ❖ BM'nin Tehlikeli Maddeler Taşıma Talimatları;
- ❖ Kanada Tehlikeli Maddeler Taşıma Yönetmeliği (TDG).

**14.3 BM SINIFLANDIRMA NUMARASI**

Yok

**14.4 YÜKÜN TEHLİKE SINIFLANDIRMASI**

Sınıflandırılmamış

**14.5 NAKLİYATTAKİ TANIM**

Karbon siyahı, aktif değilmiş, inorganik

**15. YÖNETMELİKLER İLE İLGİLİ BİLGİLER****15.1 AB ÜLKELERİNDE GEÇERLİ OLAN UYARI MARKASI**

Tehlikeli maddelerin sınıflandırılması / paketlenmesi / markalanması üzerine 67/548/EEC No'lu AB'nin Yönergesi'nin sınıflandırma kriterlerine ve onun farklı değişikliklerine uygun olarak Karbon Siyah tehlikeli madde değildir.

İşaretleme gerekmemektedir.

**15.2 SU İÇİN TEHLİKE SINIFI (WGK),  
ALMANYA**

Karbon Siyahı su için tehlikeli olmayan maddelerin listesine WGK : 1742 No'lu yazı ile kaydedilmiştir.

**15.3 MADDENİN TEHLİKE SINIFI (WHMIS),  
KANADA**

D2A

**15.4 ABD**Amerikan Devlet Endüstriyel Hijyen Uzmanları Konferansı (ACGIH) Karbon Siyah'ı A4 sınıfından (*insan için kanser yapıcı olmayan malzeme*) saymaktadır.*İçine çekme imkanı veren boyuttaki, hava ile aktarılan bağımız parçacıklar* üç kriterine uygun olan - Karbon Siyah 21 Şubat 2003 tarihinde Proposition 65 listesine dahil edilmiştir (Kaliforniya İçme Suyu ve Toksik İcra Yasası, 1986 yılı).

Karbon siyahı ("Chemical Abstract" (CAS) dairesindeki kayıt numarası – 1333-86-4) şu listelerine dahil edilmiştir.

OKP – Rusya ürün sınıflandırıcı (№21 6600);

TSCA – ABD Toksik Maddeler Kontrolü Kanunu;

EINECS - Avrupa Mevcut Ticari Kimyasal Maddeler Envanteri (№215-609-9);

CEPA – Kanada Çevre Koruma Kanunu;

AICS – Avustralya Kimyasal Maddeler Envateri;

MITI – Japonya Uluslararası Ticaret ve Sanayi Bakanlığı'nın Mevcut Ticari Kimyasal Maddeler Envanteri (№10-3074 / 5-3328 ve №10-3073 / 5-5222);

TCC-ECL – Kore Toksik Maddeler Kontrolü Kanun'unun Mevcut olan Kimyasal Maddeler Listesi (KE-04882);

PICCS – Filipinler Kimyasal Maddeler Envanteri;

ECS – Çin Mevcut Kimyasal Maddeler Envanteri.

**16. EK BİLGİLER****16.1 POLİSİKLİK AROMATİK  
HİDROKARBON (PAHs) İÇERİĞİ**

Amerikan Milli Mesleki Güvenlik ve Sağlık Enstitüsü'nün (NIOSH) normativ belgelerinde (1978) karbon siyahının içeriğinde &gt; % 0,1 PAHs bulunuyorsa havada PAH's oranının ölçmesi söylenir.

Genel olarak karbon siyahı çözücü ile çıkarılan % 0,1'inden fazla PAHs içermektedir. Karbon Siyah'ta çözücü ile çıkarılan PAHs miktarı üretim yöntemi, ürünün talep edilen teknik nitelikleri, çözücü ile çıkarılan maddelerin belirlenme yöntemi olmak üzere bir takım faktörlere bağlıdır.

**16.2 RİSK VE TEHLİKE TŪMCELERİ**

S22 (tozu içine çekmemek)

S33\* (statik güçler üzerine tedbirler almak).

\* S33 tümceyi sadece çalışmada elektrostatik güçlerin oluşması için yeterli olan yalıtıklığa sahip olan karbon siyahının markaları için uygulanmaktadır.

**16.3 AMERİKAN YANGINDAN KORUMA  
KURUMU'NUN KOŞULLARINA UYGUN  
TEHLİKENİN DEĞERLENDİRİLMESİ (NFPA)**

İnsan vücuduna etki: 0

Tutuşkanlık: 1

Kimyasal etkinlik: 0

**16.4 TEHLİKELİ MADDE BİLGİ SİSTEMİNE  
GÖRE DEĞERLENDİRME**

İnsan vücuduna etki: 1\*

Tutuşkanlık: 1

Fiziksel tehlike : 0



0=asgari tehlike; 1=tehlike düşüktür.

\*İnsan vücuduna etki "1\*" olarak değerlendirilmiştir. Yıldız kronik etki tehlikesinin dikkate alındığını göstermektedir (karbon siyahının IARC'a uygun sınıflandırılması).

### 16.5 GENEL BİLGİLER

Güvenlik raporunda yazılan veriler şirketin şu an sahip olduğu bilgi hacmine ve tecrübeye dayanmaktadır. Ürünün tüketici ürünün özel amaçları için kullanmasının sonuçları için sorumluluğu taşımaktadır.

Tüketiciler, yazılan verilerin objektifliği ve karbon siyahının özel kullanma amaçları için yararlığını teşis etmek için kendi inceleme yapmalıdır.

Burada verilen bilgiler herhangi kanunları ve koyulan normatifleri ihlal etmek için izin, öneri veya tavsiye olarak düşünmemeli.

Güvenlik Raporunun güncellenmesi karbon siyahının güvenliği ve insan vücuduna etkisi hakkında verilerin alındığında yapılacak. MSDS'in güncellenmiş versiyonu şirketimizin sitesinde bulunmaktadır:  
[www.carbonblack.ru](http://www.carbonblack.ru)

### 16.6 TEMEL BİLGİ KAYNAKLARI

- 1 IUCLID International Uniform Chemical Information Database, Existing Chemicals – 2000
- 2 Karbon siyahının tüketicileri için kılavuz. –Belgium, ICBA, 2004
- 3 IUPAC Recommendations, 1995 (Recommended terminology for the description of carbon as a solid, p.479)
- 4 IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. –France, IARC, 1996.-V.65.-p.149.
- 5 NIOSH: Criteria for a recommended Standard – Occupational Exposure to Carbon Black (önerilen standart için kriteriler – karbon siyahının üretim koşullarında etkisi); DHHS/NIOSH Pub. No. 78-204; Cincinnati, OH, 1978.
6. Proposition 65 List of Chemicals. – State California, 2007.

### 16.7 MSDS'te YAPILAN DÜZELTMELER VE EKLER HAKKINDA BİLGİLER

1. bölümün 1.3. paragrafına 1.3.4. alt paragraf eklenmiş. Kayıt numarası eklenmiş (1. bölümün 1.2. paragrafının 1.1.2. nolu alt paragrafı.)

GENEL MÜDÜR /İmza/

TEKNİK MÜDÜR /İmza/

FRANK V.R.  
IVANOVSKIY V.I.