1. **MALZEMENİN VE ÜRETİCİ FİRMANIN TANIMLANMASI**

**Ürün Adı:**  Pyrogel® XT

**Eş Anlamı:** Silika Aerojel Malzemesi

**Malzemenin Kullanımı/Hazırlanması:** Yüksek Performanslı Yalıtım Malzemesi

**Üretici:** Aspen Aerogels, Inc

**Adresi:** 30 Forbes Road Northborough, MA 01532

**Telefon:** (508) 691-1111

**E-mail:** EHS@aerogel.com

**Acil Telefon Numarası:** 800-535-5053 US & Canada (INFOTRAC)

352-323-3500 International

**MSDS Hazırlayan: EHS**

**Hazırlayanın Telefon Numarası:** (508) 691-1111

1. **RİSK TANIMLANMASI**

**Sınıflandırma:** EC direktifleriynde (67/548/EEC or 1999/45/EC) tanımlanan ürün tehlikeli bir madde ya da preparat olarak sınıflandırılmamıştır.

**Emergency Overview:** Ürünün tozunun aşırı derecede solunması solunum yollarında mekanik tahrişe sebep olabilir.

**POTANSİYEL SAĞLIK ETKİLERİ**

**Soluma:** Havadaki tozun solunması üst solunum yollarında mekanik tahrişe sebep olabilir.

**Göz Teması:** Tozun göze teması ile gözde kuruma hissi mekanik tahriş oluşabilir.

**Cilt Teması:** Tozun cilt ile temasıyla kuruluk hissi ve ciltte ve mukoza tabakasında mekanik tahriş oluşabilir.

**Deri Absorbsiyonu:** Malzeme ciltte absorbe olmaz.

**Ağız Yoluyla Alınım:** Bu malzemeler da yenebilir bir malzeme değildir. Yüksek oranlarda alındığında malzeme mekanir tahrişe ve blokaja sebep olabilir.

**Akut Sağlık Riskleri:** Bu ürünün tozu fiziksel olarak tahriş edicidi. Boğazda tahriş ve kaşınmaya, gözde kızarmalara ve kaşıntıya sebep olabilir.

**Kronik Sağlık Riskleri:** 2006 yılında Kanser Araştırma Ajansı (IARC) titanyum dioksiti hayvanlar üzerinde yapılan deneylere istinaden “insanlar için muhtemelen kanserojen” (Grup 2B) olarak yeniden sınıflandırmıştır. Taslak titanyum dioksit monografisinde (Vol. 93) IARC insan kanserojen çalışmalarında “titanyum dioksite mesleki maruz kalınması ile son yıllarda batı Avrupa ve Kuzey Amerikadaki kanser riskleri bağdaştırılmaması gerektiği” vurgulanmıştır. Detaylı bilgi için 11. Bölüme bakın.

**Temas İle Artan Tıbbi Durumlar:** Malzemenin tozunun aşırı derecede solunması önceden varolan akciğer hastalıklarını kötüleştirebilir. Bunlara örnek olarak bronşit, amfizem ve astım gösterilebilir. Deri ile temas mevcut dermatiti artırabilir.

KANSEROJENLİK

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bileşen | ACGIH | NTP | IARC |
| Titanyum Dioksit | A4 | Listelenmemiş | 2B |
| Lifli Cam Elyaf | A4 | Listelenmemiş | 3 |
| Alüminyum Trihidrat | Listelenmemiş | Listelenmemiş | Yok |
| Amorf Silika | NA | Listelenmemiş | Yok |

**BÖLÜM 2 NOTLARI:** Bu ürün sentetik amorf silis dioksitten oluşmaktadır. Amorf silika kristal silika ile karıştırılmamalıdır. Epidemiyolojik çalışmalar sentetik amorf silikaya maruz kalınmasının olumsuz sağlık etkileri yönünden potansiyelinin düşük olduğunu gösteriyor.

1. **BİLEŞİMİ/ İÇERİK HAKKINDA BİLGİ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bileşimi** | **CAS Numarası** | **Oran** | **EINECS Numarası** | **EU Sınıflandırması** |
| Methyl Silylated Silica | 68909-20-6 | 40-50 | 272-697-1 | Yok |
| Lifli Cam (tekstil sınıfında) | NA | 40-50 | NA | Yok |
| Titanyum Dioksit | 1317-80-2 | 1-5 | 236-675-5 | Yok |
| Alüminyum Trihidrat | 21645-51-2 | 1-5 | 244-492-7 | Yok |

1. **İLK YARDIM TEDBİRLERİ**

**Göz Teması:** Göz ile maruz kalınması durumunda hemen bol su ile 15 dakika arada göz kapaklarını da kaldırarak göz yıkanmalıdır. Eğer tahriş oluşur ve devam ederse medikal yardım alınması gerekmektedir.

**Cilt Teması:** Su ve sabun yardımıyla temizlenen kadar yıkanmalıdır. Sabun malzemeyi ciltten uzaklaştırmak için aktif madde olacaktır. Kirlenen giysiler ve ayakkabılar çıkarılmalıdır. Tekrar kullanmadan önce kirlenen giysiler ve ayakkabılar yıkanmalıdır. Eğer semptomlar oluşursa tıbbi yardım alın.

**Ağız İle Temas:** Malzeme vücuttan normal olarak geçecektir. Eğer semptomlar oluşursa tıbbi yardım alın.

**Soluma:** Açık havaya çıkın. Boğazınızı temizlemek için su için burnunuzun içinde tozu uzaklaştırmak için su ile yıkayıp sümkürün. Olumsuz etkiler devam ederse tıbbi yardım alın.

1. **YANGIN DÖNDÜRME TEDBİRLERİ**
   1. **YANMA ÖZELLİKLERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| Yanıcı | Hayır |
| Otomatik Alev Alma Sıcaklığı | Uygulanamaz |
| Parlama Noktası | Uygulanamaz |
| Yanıcılık Sınırları(Alt Patlama Sınırı) | Uygulanamaz |
| Yanıcılık Sınırları(Üst Patlama Sınırı) | Uygulanamaz |
| Patlama Verileri – Darbeye Duyarlılık | Duyarlı Değil |
| Patlama Verileri – Statik Boşalmaya Duyarlılık | Duyarlı Değil |

* 1. **SÖNDÜRME ARACI**

Çevreleyen yangına ve yangına maruz kalan alana uygun söndürme aracı kullanılmalıdır. Normal sis nozul su uygulaması ve yangının havasız bırakılması battaniye formundaki bu ürün için uygundur.

* 1. **İTFAİYECİLER İÇİN KORUMA**

**Özel Yangınla Mücadele Prosedürleri:** Yangından dolayı ortaya çıkan zehirli duman ve gazdan korunmak için normal yangınla mücadele prosedürleri uygulanmalıdır.

**Beklenmedik Patlama ve Yangın Tehlikeleri:** Ürün üst düzey bir yalıtım malzemesidir. Malzeme rulo formunda olduğu için ısıyı rulonun iç katmanlarında muhafaza edebilir. Eğer ısı uzaklaştırılmazsa yanıcı malzemeler tekrar tutuşabilir.

**Tehlikeli Dekompozisyon ve/veya Yanıcı Ürünler:** Birincil yanıcı ürünler karbon monoksit ve karbon dioksittir. Diğer tanımlanmamış ürünler küçük miktarlarda serbest kalabilir.

1. **KAZALARA KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER**

**Kişisel Önlemler:** Toz oluşumunu minimuma indirgeyin. Yeterli miktarda havalandırma sağlayın. Kişisel koruyucu ekipmanlar kullanın.

**Çevresel Önlemler:** Malzeme çözülebilir değil. Yüzey suyu ve kanalizasyona karışmamasına dikkat ediniz.

**Temizleme Metotları:** Artık malzemeleri bir araya getirin, toplayın ve uygun bir şekilde uzaklaştırın. Kuru vakumlama tercih edilen temizleme metodudur.

1. **TAŞIMA VE DEPOLAMA**

**Taşıma:** Aerogel battaniyeler taşındığında toz oluşturur. Toza maruz kalan çalışma alanı standart endüstriyel hijyen uygulamalarına göre kontrol edilmelidir. Kuru vakumlama tercih edilen temizleme metodudur. Çünkü aerogel hidrofobik bir malzemedir. Su toz kontrol maddesi olarak kullanılamaz.

**Depolama:** Aerogel battaniyeleri kullanım alanına gelene kadar ve kullanılmaya başlayana kadar paketinde durmalıdır. Paket çalışma alanında açılmalıdır. Bu tozun maruz kalacağı alanı minimuma indirmek için önemlidir. Kesilen artık parçalar ve yan atıklar hemen çöp torbalarına konulmalıdır.

1. **MARUZ KALMA KONTORLLERİ/ KİŞİSEL KORUNMA**
   1. **Maruz Kalma Limit Değerleri**

Ana ürün bileşeni sentetik amorf silika için belirlenmiş herhangi bir maruz kalma sınırı yoktur.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CAS Numarası | Bileşen Adı | Maruz Kalma Sınırı | Açıklama |
| 7631-86-9 | Amorf Silika | Germany TRGS 900  UK WEL  US OSHA PEL (TWA) a  US ACGIH b | 4 mg/m 3 (solunabilir miktar)  6 mg/m 3 (toplam solunabilir miktar)  2.4 mg/m 3 (solunabilir miktar)  15 mg/m 3 (toplam toz)  5 mg/m 3 (solunabilir miktar)  10 mg/m 3 (solunabilir)  3 mg/m 3 (solunabilir) |
| 1317-80-2 | Titanyum Dioksit | Germany TRGS 900  UK WEL  US OSHA PEL (TWA)  US ACGIH | 1.5 mg/m 3 (solunabilir toz)  10 mg/m 3 (toplam solunabilir miktar)  4 mg/m 3 (solunabilir miktar)  10 mg/m 3 (toplam toz)  5 mg/m 3 (solunabilir miktar)  10 mg/m 3 (toplam toz) |
| 21645-51-2 | Alüminyum Trihidrat | US OSHA PEL (TWA) a  US ACGIH b | 15 mg/m 3 (toplam toz)  5 mg/m 3 (solunabilir miktar)  10 mg/m 3 (solunabilir)  3 mg/m 3 (solunabilir) |
| NA | Lifli Cam Elyaf | US ACGIH  US OSHA | 1.0 fibers/cc c  5 mg/m 3 (solunabilir)  10 mg/m 3 (toplam toz)  5 mg/m 3 (solunabilir miktar) |

a Amorf silika için US OSHA standarttı: (80 mg/m 3 )/(%SiO2). Amorf silika NIOSH 7501 numune alma metodu malzemenin içindeki içindeki %SiO2 miktarının ne kadarının kristal silika olduğunu hesaplar. Aerogelin içindeki kristal silika oranı 0% dir. Partikül sınırı geçerlidir.

b US ACGIH(PNOS) a dayanır.

c Solunabilir Fiberler: > 5 µm; en-boy oranı ≥3:1; US NIOSH fiber boylarını boy: >5 µm en: <3 µm çap ve boy: en oranları ≥3.

* 1. **Maruz Kalma Kontrolü**

**Ventilation:** Genel endüstriyel hijyen uygulamalarına uygun olarak ortamdaki tozunkontrol edilmesi tavsiye edilir.

**Solunum Korunma:** Havalandırma kapalı olduğu zamanlarda NIOSH veya Ce onaylı gaz maskeleri uygun bir şekilde kullanılmalıdır. İşyeri koşullarına göre solunum koruma programlarına uygun maske kullanımının gerekliliği sağlanmalıdır.

**El Korunumu:** Silika aerojeller hidrofobik olduğu için deride, gözde ve mukoza tabakasında kuruluk hissi ve tahrişe sebep olabilir. Bu yüzden nitril, latex, veya diğer uygun eldivenler aerojel battaniyesinin taşınması esnasında giyilmelidir.

**Göz Korunumu:** Güvenlik gözlükleri takılmalıdır.

**Cilt Koruma:** Uzun paçalı ve uzun kollu kıyafetler taşıma ve uygulama esnasında tercih edilmelidir.

**Çalışma Hijyen Uygulamaları:** Malzemeleri uygulama anına kadar ambalajlarında tutun. Uygun kesme yöntemi ile kesme işlemini gerçekleştirin. Kuru vakum uygulaması gerçekleştirin. Malzeme ile işiniz bittikten sonra toz maruz kalan yerlerinizi ve iş kıyafetlerinizi yıkayınız.

1. **FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER**

**Fiziksel Koku Durumu:** Opak sarı kumaş battaniye; malzeme hidrofobik. Karakteristik bir kokusu yok. Yüksek sıcaklık saklama koşullarında ürün bir parça amonyak gibi kokabilir.

**Koku Eşiği:** Amonyak koku eşiği 0,6 ile 53 ppm arasında değişmektedir.

**pH:** Uygulanamaz

**Özgül Ağırlık:** Uygulanamaz

**Kaynama Noktası:** Uygulanamaz

**Donma Noktası:** Uygulanamaz

**Tutuşma Noktası:** Uygulanamaz

**Yanmazlık:** Uygulanamaz

**Patlayıcı Özellikleri:** Uygulanamaz

**Oksitlenme Özellikleri:** Uygulanamaz

**Buhar Basıncı:** Uygulanamaz

**Buhar Yoğunluğu:** Uygulanamaz

**Çözünürlük:** Çözünmez

**Viskozite:** Uygulanamaz

**Buharlaşma Hızı:** Uygulanamaz

**Su/Yağ Dağılımı Kat Sayısı:** Uygulanamaz

1. **KARARLILIK VE REAKSİYONA GİRME KABİLİYETİ**

**Kimyasal Kararlılık:** Sabit

**Kaçınılması Gereken Durumlar:** Teknik bilgi dokümanında belirtilen maksimum çalışma sıcaklığının üstünde uzun süre maruz bırakılmamalıdır. Malzemeden dolayı havada çok fazla miktarda toz varsa, oradan toz seviyesi azalana kadar uzaklaşılmalıdır.

**Kaçınılması Gereken Malzemeler:** Güçlü asit ve bazlardan malzemeyi uzak tutunuz.

**Bozulma Tehlikesi Ürünler:** Tavsiye edilen kullanım koşullarında hiçbir bozulma tehlikesi içermemektedir.

1. **TOKSİLOJİK BİLGİ**

**AKUT TOKSİTLİK**

Toz gözde ve ciltte mekanik tahriş ve kuruluk hissi oluşturabilir.

**Sentetik Amorf Silika:**

**Oral LD50:** >5,000 mg/kg

**Soluma LC50:** >2,000 mg/m 3

**Ciltsel LD50:** >3,000 mg/kg

**Göz Tahrişi:** Sentetik amorf silika deney koşullarında ciltte ve gözde tahriş oluşturmaz. Tekrar tekrar maruz kalındığında kuruluk hissi oluşturabilir.

**Cilt Tahrişi:** Sentetik amorf silika deney koşullarında ciltte ve gözde tahriş oluşturmaz. Tekrar tekrar maruz kalındığında kuruluk hissi oluşturabilir.

**Titanyum Dioksit**

**Oral LD50:** >5,000 mg/kg

**Soluma LC50:** >6,820 mg/m 3 (ALC/4 hour rat)

**Ciltsel LD50:** >10,000 mg/kg (rabbit)

**Göz Tahrişi:** Slight irritation

**Cilt Tahrişi:** Slight irritation

**Alüminyum Trihidrat**

**Oral LD50:** >5,000 mg/kg

**Göz Tahrişi:** Slightly irritating

**Cilt Tahrişi:** Non-irritating

**KRONİK TOKSİSİTE**

Amorf silika tozuna uzun süre maruz kalındığı bazı çalışmalar amorf silikanın akciğer fonksiyonlarında düşüşe neden olabileceğini göstermiştir. Bu düşüşü karşılaştırmak gerekirse sigara içen biri ile bu duruma denktir. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki toza maruz kalma durumunun azaltılması ile akciğer fonksiyonları eski haline gelmektedir. Deri hassasiyeti, solunum hassaslaşması, üreme toksisitesi, teratogencity, embriyotoksisite, mutajenisite veya synergisticity ile alakalı bu ürün için herhangi bir data yoktur.

**KANSEROJENLİK**

2006 yılında Kanser Araştırma Ajansı (IARC) titanyum dioksiti hayvanlar üzerinde yapılan deneylere istinaden “insanlar için muhtemelen kanserojen” (Grup 2B) olarak yeniden sınıflandırmıştır. Bu sınıflandırma insanlarda yetersiz, hayvanlarda yeterli testlere göre yapılmıştır. Taslak titanyum dioksit monografisinde (Vol. 93) IARC insan kanserojen çalışmalarında “titanyum dioksite mesleki maruz kalınması ile son yıllarda batı Avrupa ve Kuzey Amerikadaki kanser riskleri bağdaştırılmaması gerektiği” vurgulanmıştır. Grup 2B Titanyum Dioksit sınıflandırması 3 hayvan 4 insan testleri ile gerçekleştirilmiştir.

US OSHA Titanyum Dioksiti kanserojen olarak sınıflandırmamıştır (Ref. OSHA Letter of Interpretation to North American Refractories Co, 11/19/97) NIOSH (The US National Institute for Occupational Safety & Health) titanyum dioksitin potansiyel mesleki kanserojen olabileceğinden yorumlamıştır. Bu yorumunu 250 mg/m3 titanyum dioksit bulunan ortamda yapılan kronik soluma ile olacağını belirtmiştir. NIOSH halen titanyum dioksitin toksisitesini gözden geçirmektedir. NIOSH titanyum dioksitin kendisinin veya titanyum dioksite maruz kalmanın tümöre sebep olucu bir etkisinin olmadığını belirtmiştir.

Californianın 19 Aralık 2008 de yayımladığı “Kansere ve Üremeye Olumsuz Etki Ettiği Bilinen Kimyasalların Listesi” nde titanyum dioksit bulunmamaktadır.

ACGIH(The American Conference of Governmental Industrial Hygienists) titanyum dioksitin insanlarda kansere sebep olan bir madde olarak sınıflandırılmadığını belirtmiştir(A4).

Üreticiye göre malzemenin içindeki cam elyaf tekstil tipi cam elyaftır ve ACGIH, IARC, NTP ve OSHA tarafından kanserojen olarak sınıflandırılmamıştır.

IARC sentetik amorf silikanın insanlar için kanser tehlikesi bulunan maddeler arasında sınıflandırılamayacağını belirtmiştir.

**Bölüm 11 İçin Not**: Bu bölümde belirtilen bilgiler literatür araştırması sonucu yazılmıştır.

1. **EKOLOJİK BİLGİ**

**Sucul Toksisite:**

**Sentetik Amorf Silika:** Balık: LC50 > 10,000 mg/L (Brachydanio rerio: 96 saat), Metot OECD 203 Daphnia magna: EC50 > 10,000 mg/l (24 saat), Metot OECD 202

**Titanyum Dioksit:** Balık: LC50 > 1,000 mg/L (Sazan Yavurus 96 saat)

**Alüminyum Trihidrat:** Fish: LC50 > 10,000 mg/L

**Mobility:** Ürünün çözünmez olması sebebiyle beklenemez.

**Dayanıklılık ve Biyolojik Bozunabilirlik:** İnorganik malzemeler için uygulanamaz.

**Biyobirikim Potansiyeli:** Ürünün çözünmez olması sebebiyle beklenemez.

**Diğer adverse Efektleri:** Beklenemez

**Bölüm 12 İçin Not**: Bu bölümde belirtilen bilgiler literatür araştırması sonucu yazılmıştır

1. **BERTARAF**

Bu ürün, ABD RCRA yönetmelikleri uyarınca tehlikeli atık olarak düzenlenmiş değildir.

1. **TAŞIMA BİLGİLERİ**

**Nakliye Adı:** Taşıma İçin Düzenlenmemiştir**.**

**Tehlike Sınıfı:** Hiçbiri

**UN Numarası:** Hiçbiri

**Ambalaj Grubu:** Hiçbiri

**Gerekli Etiket(ler):** Hiçbiri

**Deniz Kirletici:** Hayır

**Ek Bilgiler:** Hiçbiri

1. **MEVZUAT BİLGİSİ**

**AB MEVZUAT BİLGİSİ**

EC Directives 67/548/EEC veya 1999/45/EC de belirtildiği gibi ürün tehlikeli bir madde ya da preparat olarak sınıflandırılmamıştır. RAECH direktiflerine göre Aerogel yalıtım battaniyeleri bir makale olarak kabul edilir, madde veya preparat olarak değil.

**ABD FEDERAL YÖNETMELİKLER**

**CERCLA (Comprehensive Response Compensation and Liability Act):** Ürün bu şartlar altında tehlikeli ya da raporlanabilir olarak sınıflandırılmamıştır.

**SARA TITLE III (Superfund Amendments and Reauthorization Act):** Ürün bu şartlar altında tehlikeli ya da raporlanabilir olarak sınıflandırılmamıştır.

**311/312 TEHLİKE KATEGORİLERİ:** Ürün bu şartlar altında tehlikeli veya raporlanabilir olarak sınıflandırılmıştır.

**313 RAPORLANABİLİR İÇERİK:** Ürün bu şartlar altında tehlikeli veya raporlanabilir olarak sınıflandırılmıştır.

**TSCA:** Bu malzeme içindeki bütün kimyasallar TSCA envanterinden muaf edilmiştir.

**EYALET DÜZENLEMELERİ:** Bu ürün içindeki malzemeler aşağıdaki listedeki eyaletlerde tehlikeli olarak yer almaktadır. CA, IN, KY, MA, MN, NC, NJ, OR, PA.

**KANADA DÜZENLEMELERİ:** Bu ürün Kontrollü Ürünler Yönetmeliği (CPR)'nin tehlike kriterlerine göre sınıflandırılmıştır. MSDS CPR için gerekli bütün belgeleri içermektedir. Bu ürün içindeki bütün kimyasallar ve maddeler Kanada Yerli Maddeler (DSL) listesinden muaf tutulmuştur. Amorf silika (CAS No. 7631-86-9) WHMIS içerik açıklama listesinde 1% lik konsantrasyon eşiğinde gösterilmiştir. Titanyum dioksit (CAS No. 1344-28-1) 0,1% konsantrasyon eşiğinde gösterilmiştir. Titanyum Dioksit D Sınıfı, 2. Kısım, A alt kısım WHMIS e göre kontrol edilmiştir.

1. **DİĞER BİLGİLER**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NFPA TEHLİKE SINIFLANDIRMA | | HMIS TEHLİKE SINIFLANDIRMA | |
| Sağlık | 1 | Sağlık | 1 |
| Tutuşma | 0 | Tutuşma | 0 |
| Reaksiyona Girme | 0 | Reaksiyona Girme | 0 |
| Diğer | Uygulanamaz | Diğer | Bölüm 8 e değinin |

Section 11 Titanyum Dioksit Epidemiyolojik Referanslar: 1) Fryzek JP, et. al. [2003]. Titanyum Dioksit üretimi işçileri ile yapılan kısa bir araştırma. J Occup Environ Med 45:400-409. 2) Boffeta et. al. [2004]. Avrupa'da titanyum dioksit üretim sektöründe çalışanlar arasında mortalite. Kanser Sebebiyet Kontrolü 15:697-706.

Sentetik Amorf Silika Toksisite Danışma Referans: UNEP (United Nations Environmental Programme) (OECD) Organization for Economic Cooperation & Development Screening Information Data Set (SIDS) Initial Assessment Report, Synthetic Amorphous Silica, July 23, 2004.

**Revizyon Özeti:** Kanada Kontrollü Ürün Yönetmeliği eklenmiş ek bilgiler.

**FERAGAT:** Buradaki bilgiler iyi niyetle sunulmuş ve etkileri verildiği gibi doğru olduğuna inanılmaktadır. Ancak, hiçbir garanti, ifade veya imada bulunulmamıştır. Kullanımının o bölgedeki yasalara ve yönetmeliklere uygun olup olmadığının araştırılması ve uygunluğunun son tüketiciye garantilenmesi kullanıcının sorumluluğundadır.