

T.C.
İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI



**ORTA ÖLÇEKLİ BİR İŞLETMEDE, TOZ VE KİMYASAL MARUZİYETİNİN
BELİRLENMESİ VE RISK DEĞERLENDİRMESİ YAPILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HİLAL SİVRİ

Tez Danışmanı
PROF.DR. GÖNÜL KUNT KANDEMİR

İSTANBUL
EKİM 2017

T.C.

İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

..... Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı

çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından

Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi : .././2017

İmza

Ünvanı Adı ve Soyadı

.... Üniversitesi

Jüri Başkanı

İmza

Ünvanı Adı ve Soyadı

.... Üniversitesi

İmza

Ünvanı Adı ve Soyadı

.... Üniversitesi

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
Kabul ve Onay	i
İçindekiler	ii
Şekiller ve Grafikler Dizini	vi
Tablolar Dizini	viii
Semboller, Kısaltmalar	x
Önsöz	xii
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Boyanın Yapısı	3
2.2. Tekstil Sektöründe Boyama	4
2.3. Kumaş Boyamada Kullanılan Makineler	5
2.3.1. Ram Makinesi	5
2.3.2. Kurutma Makinesi	6
2.3.3. Balon Sıkma Makinesi	7
2.3.4. Fırça Makinesi	8
2.3.5. Tıraş Makinesi	9
2.3.6. Tüp Sanfor Makinesi	10
2.3.7. Açık En Sanfor Makinesi	11
2.3.8. Tüp Kesme	12
2.3.9. Şardon Makinesi	13

	<u>Sayfa No</u>
2.3.10. Dikiş Makinesi	14
2.3.11. Kalite Kontrol Makinesi	14
2.4. Boyahanedeki Gerçekleşen İşlemler	15
2.1.1. Örgü	15
2.1.2. Terbiye	16
2.1.3. Boyama İşlemi	16
3. GEREÇ VE YÖNTEM	19
3.1. Risk kontrol adımları	20
3.1.1. FMEA' da Kullanılan Ölçütler	20
3.2. Toz Maruziyeti – VOC Ölçümü Adımları	24
3.3. Uluslararası Kimyasalların Kontrol Sistemi - International Chemical Control Toolkit (ICCT) ve Sağlık Açısından Tehlikeli Kimyasalların Kontrolü - Control of Substances Hazardous to Health Regulations (COSHH)	25
3.3.1. Yöntemin Ortaya Çıkışı	25
3.3.2. Yöntemin Aşamaları	26
3.3.2.1. Tehlike Sınıflandırması	27
3.3.2.2. Kullanım Seviyesi	29
3.3.2.3. Havaya Karışma Yeteneği	29
3.3.2.4. Kontrol Yönteminin Seçimi	30
3.3.2.5. Faaliyete Dayalı Kontrollerin Bulunması	32
4. BULGULAR	33
4.1. Tez Çalışması Yapılan İşyeri Hakkında Genel Bilgiler	33

	<u>Sayfa No</u>
4.2. İşyeri Hakkında Temel Veriler	36
4.2.1. Üretim Proses Aşamaları	36
4.2.2. Üretim Prosesinin Açıklanması	37
4.2.2.1. Örgü	37
4.2.2.2. Ham Kumaş Açma Makinası	37
4.2.2.3. Boya Mutfağı	37
4.2.2.4. Boya Makinaları	37
4.3. Boyama Süreci	38
4.4. Tehlike Kaynaklarının Belirlenmesi	44
4.4.1. Yönetimsel Eksiklikler – Tehlikeler	44
4.4.2. Fiziksel Tehlikeler	45
4.4.3. Kimyasal Tehlikeler	45
4.4.4. Biyolojik Tehlikeler	46
4.4.5. Psikososyal Tehlikeler	46
4.4.6. Ergonomik Tehlikeler	46
4.4.7. Elektrikle Çalışmayla Meydana Gelen Tehlikeler	47
4.4.8. Mekanik Tehlikeler	47
4.4.9. İşletmenin Fiziki Koşullarından Kaynaklanan Tehlikeler	48
4.5. Tespit Edilen Riskler ve Tehlikeler	49
4.6. Boyahanedeki İş Hijyeni Ölçüm Değerleri	64
4.6.1. Gürültü Ölçümü	64
4.6.2. Termal Konfor Ölçümü	67

	<u>Sayfa No</u>
4.6.3. Aydınlatma Ölçümü	69
4.6.4. Kişisel Maruziyet Toz Ölçümü	71
4.6.5. Kişisel Maruziyet VOC Ölçümü	77
4.6.6. Toz ve VOC Önleme-Azaltma Tedbirleri	82
4.7. Boyahanedeki İşçilerin Sağlık Raporları İncelemesi	83
4.8. Uluslararası Kimyasal Kontrol Sistemiyle Boyahanedeki Kullanılan Kimyasalların Checklistinin Oluşturulması	90
5. TARTIŞMA	93
6. SONUÇ	95
7. ÖZET	98
8. SUMMARY	99
9. KAYNAKLAR	100
10. EKLER	104
11. ÖZGEÇMİŞ	137

Şekiller ve Grafikler Dizini

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1: Ram Makinesi	5
Şekil 2: Kurutma Makinesi	6
Şekil 3: Balon Sıkma Makinesi	7
Şekil 4: Fırça Makinesi	8
Şekil 5: Tıraş Makinesi	9
Şekil 6: Tüp Sanfor Makinesi	10
Şekil 7: Açık En Sanfor Makinesi	11
Şekil 8: Tüp Kesme Makinesi	12
Şekil 9: Şardon Makinesi	13
Şekil 10: Kalite Kontrol Makinesi	14
Şekil 11: Orgü Makinesi	15
Şekil 12: Kumaş Boyama Makinesi	17
Şekil 13: Boya mutfağı otomasyon sistemi	38
Şekil 14: Boya mutfağında boya hazırlama kazanları	39
Şekil 15: Boya mutfağında borular	39
Şekil 16: Boyanmayı bekleyen ham kumaşlar	40
Şekil 17: Ham kumaşların makinaya alınması	40
Şekil 18: Boyama işlemi sonrası farklı bir kumaş	41
Şekil 19: Boyanan kumaşın makinadan çıkartılması	41
Şekil 20: Bir sonraki işlem için bekleyen boyanmış kumaşlar	42
Şekil 21: Boya Kazanı	42
Şekil 22: Boya Kazanı	43
Şekil 23: Ram makinesi yanma olayı	49
Şekil 24: Depoda bulunan ipliklerin düşme riski	55

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 25: Depoda bulunan ipliklerin düşme riski	56
Şekil 26: Depoda bulunan kolilerin devrilme, düşme riski	57
Şekil 27: Ahşap paletin bir ayağı kırık bu yüzden düşme, devrilme riskleri mevcut	58
Şekil 28: BUCK Libra Plus™ LP-5 hava örnekleme cihazı	73
Şekil 29: Radwag AS 60/220 C2 analitik terazi	73
Şekil 30: Agilent 7890A gaz kromatografisi	79
Şekil 31: İşçinin akciğer fonksiyon test sonuçları(I.Vardiya)	83
Şekil 32: İşçinin kan tahlili sonuçları(I.Vardiya)	84
Şekil 33: İşçinin akciğer fonksiyon test sonuçları(II.Vardiya)	85
Şekil 34: İşçinin kan tahlili sonuçları(II.Vardiya)	86
Şekil 35: İşçinin akciğer fonksiyon test sonuçları(III.Vardiya)	87
Şekil 36: İşçinin kan tahlili sonuçları(III.Vardiya)	88
Grafik 1: Sıvıların Uçuculuğunu Seçme Grafiği	30
Grafik 1: Fabrikada aylara göre genel üretim	35

Tablolar Dizini

Sayfa No

Tablo 1: Tekstil ve giyim sektöründe yıllara göre meydana gelen iş kazası ve meslek hastalığı sayıları	2
Tablo 2: RÖS değerleri – FMEA önlem tablosu	21
Tablo 3: FMEA (P) hata olasılığı tablosu	21
Tablo 4: FMEA (S) şiddetin etkisi tablosu	22
Tablo 5: FMEA (D) fark edilebilirlik olasılığı tablosu	23
Tablo 6: COSHH Essentials ve CCTK' daki beş aşama	26
Tablo 7: Tehlike sınıflandırmasına göre tehlike kontrol bantları	27
Tablo 8: COSHH Yönteminde Kullanılan R İbareleri Ve Ait Olduğu Tehlike Grubu	28
Tablo 9: Kullanılan Kimyasalın Miktarı	29
Tablo 10: Katı Maddelerin Tozlaşması	29
Tablo 11: Sıvı Maddelerin Uçuculuğu	29
Tablo 12: Kontrol Yönteminin Seçimi	31
Tablo 13: Solunum İçin Faaliyet Rehberi	32
Tablo 14: Deri Maruziyeti İçin Faaliyet Rehberi	32
Tablo 15: Fabrikada personel mevcudiyet bilgileri	33
Tablo 16: Fabrikadaki çalışanların eğitim durumları	33
Tablo 17: Fabrikada boyahane kısmında çalışan işçi sayısı tablosu	33
Tablo 18: Fabrikada boyahane kısmında makina sayısı tablosu	34
Tablo 19: Fabrikada boya mutfağında hazırlanan renk skalası tablosu	34
Tablo 20: I. Vardiya için gürültü ölçümü tablosu	65
Tablo 21: II. Vardiya için gürültü ölçümü tablosu	65
Tablo 22: III. Vardiya için gürültü ölçümü tablosu	66
Tablo 23: PMV Değerleri tablosu	67

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 24: I. Vardiya için termal konfor ölçüm tablosu	68
Tablo 25: II. Vardiya için termal konfor ölçüm tablosu	68
Tablo 26: III. Vardiya için termal konfor ölçüm tablosu	68
Tablo 27: I. Vardiya için aydınlatma ölçümü tablosu	69
Tablo 28: II. Vardiya için aydınlatma ölçümü tablosu	69
Tablo 29: III. Vardiya için aydınlatma ölçümü tablosu	70
Tablo 30: Toz ölçümde kullanılan cihaz bilgileri ve metotlar	72
Tablo 31: Yönetmeliğe göre Parametre-Sınır Değer tablosu	74
Tablo 32: I. Vardiya için toz ölçümü tablosu	74
Tablo 33: II. Vardiya için toz ölçümü tablosu	74
Tablo 34: III. Vardiya için toz ölçümü tablosu	75
Tablo 35: VOC ölçümünde kullanılan cihaz bilgileri ve metotlar	78
Tablo 36: I. Vardiya için Uçucu Organik Bileşik(VOC) ölçümü tablosu	79
Tablo 37: II. Vardiya için Uçucu Organik Bileşik(VOC) ölçümü tablosu	80
Tablo 38: III. Vardiya için Uçucu Organik Bileşik(VOC) ölçümü tablosu	80

Semboller ve Kısaltmalar

Bar	100000 Pa olarak tanımlanmış basınç birimi
°C	Celsius sıcaklık birimi
Psi	Basınç birimi
FMEA	Olası Hata Türleri ve Etkileri
P	Olasılık
S	Şiddet
D	Fark edilebilirlik
RÖS	Risk Öncelik Sıralaması
VOC	Uçucu organik bileşik
TWA	Zaman Ağırlıklı Ortalama
STEL	Kısa Dönem Maruziyet Sınır Değeri
Kg	Kilogram
m ²	Metrekare
HT	High Temperature(Yüksek Sıcaklık)
dbA	Desibel
LEQ	Eşdeğer Gürültü Seviyesi
L _{max}	Maksimum Gürültü Seviyesi

Semboller ve Kısaltmalar

Va	Hava Akım Hızı
PMV	Predicted Mean Vote (Tahmini Ortalama Oy)
PPD	Predicted Percent Dissatisfied (Tahmini Memnuniyetsizlik Yüzdesi)
clo	Giysi yalıtımı [1 clo = 0.155 m ² K / W]
W/m ²	Metabolizma Hızı birimi
LUX	Aydınlatma Şiddeti
mg/m ³	Yoğunluk Birimi
mbar	milibar
ICCT	International Chemical Control Toolkit
COSHH	Control of Substances Hazardous to Health
MSDS	Material Safety Data Sheet

Önsöz

“Orta Ölçekli Bir İşletmede, Toz Ve Kimyasal Maruziyetinin Belirlenmesi Ve Risk Değerlendirmesi Yapılması” adlı bu araştırma Çerkezköy’de bir boyahanede yüksek lisans bitirme projesi olarak yapılmıştır.

Bitirme projesinde çalışma süresince yardımlarını, zamanını ve desteğini esirgemeyen proje danışmanım sayın Prof. Dr. Gönül KUNT KANDEMİR’ e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmanın başından beri konunun belirlenmesinde ve planlanmasında yardımcı olan sayın Yr.Doç.Dr. Tahsin Aykan KEPEKLİ’ ye teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü eğitimcileri ve çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Bu proje için benden yardımlarını esirgemeyen A sınıfı İş Güvenliği Uzmanı ve eski İş Müfettişi sayın Osman Gümüş Beyefendiye, firma yetkililerine ve insan kaynakları departmanına teşekkürlerimi sunarım.

Bana her zaman ve her koşulda maddi ve manevi destek olan biricik aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

1. GİRİŞ

Ülkemizde her yıl yaklaşık olarak 150.000 iş kazası meydana gelmektedir. Bu kazalar sonucu yaklaşık 1000 çalışan hayatını kaybederken bunların 3 katı kadar çalışan da sürekli iş göremez durumuna düşmektedir. Bu sayıların çok daha fazlası da yaralanmalar sonucu geçici iş göremezlik ve iş gücünün kısmen kaybedilmesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu bağlamda tekstil sektörü de uzuv kayıplı ve ölümlü iş kazaları ile meslek hastalıklarına neden olabilecek iş sağlığı ve güvenliği açısından birçok risk barındırmaktadır. Bu riskler genel anlamda; açıkta dönen hareketli aksamlar, gürültü, tehlikeli kimyasallar, pamuk ve kimyasal tozları, boyama-baskı işlemleri nedeniyle ortama yayılan ısı, nem ve kimyasal buharları, yoğun ve sabit çalışma nedeniyle kas ve eklem ağrıları olarak sayılabilir.

SGK verilerinden elde edilen istatistikler incelendiğinde tekstil sektörü, gerek iş kazası sayısı gerekse ölüm oranı bakımından Metal, Maden ve İnşaat sektörlerinden sonra 4. sırada yer almaktadır. Tekstil sektöründe meydana gelen iş kazalarına ve ortaya çıkan meslek hastalıklarına ilişkin istatistikler Tablo 1' de gösterilmiştir. [1]

Tablo 1: Tekstil ve giyim sektöründe yıllara göre meydana gelen iş kazası ve meslek hastalığı sayıları

YIL	SEKTÖR	İŞ KAZASI	ÖLÜM	MESLEK HASTALIĞI
2010	Tekstil ürünleri imalatı	3474	16	4
	Giyim eşyaları imalatı	877	16	7
2011	Tekstil ürünleri imalatı	3239	22	2
	Giyim eşyaları imalatı	785	12	15
2012	Tekstil ürünleri imalatı	5127	18	1
	Giyim eşyaları imalatı	843	0	3

Bu tez araştırmasında öncelikli amacım, ham kumaş boyama yapan bir işyerinin iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını inceleyerek, yapılması gerekenleri öneri olarak belirtmektir. Bunun için Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesindeki bir boyahanede araştırma ve gözlemler yapılmıştır. Çalışanlarla görüşülüp, onların da fikirleri alınmıştır. Ziyaretlerimde bana boyahanenin A sınıfı iş güvenliği uzmanı eşlik etmiş ve onun da görüşlerini alma fırsatım olmuştur. Boyahanede işçilerin maruz kaldığı toz ve uçucu organik bileşikler(VOC) ölçümleri incelenmiş, farklı vardiyalara çalışan işçilerin solunum testleri ve kan tahlili sonuçları karşılaştırılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Boyama, herhangi bir nesneye renk vermek veya nesneyi korumak için uygulanan kaplama yöntemidir. Hemen hemen tüm malzemelere uygulanabilecek değişik özelliklerde boya çeşitleri sanayide üretilmektedir.

Boyama işi endüstrinin neredeyse tüm alanlarında kullanılabilir. Üretilen ürünün renklendirilmesi hem ürünün korunmasında hem de tüketicinin etkilenmesinde önemli rol oynar. Arkeolojik kalıntılarda insanların yaklaşık 100.000 yıl önce kullandıkları eşyaları boyadıklarını göstermektedir. Günümüzde endüstride kullanılan boyalar farklı kimyasal özellikleri ve farklı uygulama yöntemlerine yatkınlıklarıyla çok çeşitlidir.

Püskürtme, daldırma ve fırça ile uygulama sanayide yoğun olarak kullanılan boyama yöntemleridir. Tekstil, gıda, hızlı tüketim ürünleri, endüstriyel parçalar, taşıtlar, mobilyalar gibi birçok ürün üretiminin son aşamalarında boyama işlemine tabii tutulur.^[2]

2.1. Boyanın Yapısı

Boya; bağlayıcı, solvent, pigment ve katkı malzemelerinden oluşan bir kimyevi karışımdır. Bağlayıcılar, solventin uçması ve yaşanan reaksiyonlar sonucu sıvı halden katı hale dönüşerek boya filmini meydana getiren sıvıdır. Solventler boyanın kıvamını ayarlamak ve boyanın uygulanmasını kolaylaştırmak amacıyla kullanılır. Solventler uçucu özellikte olduğundan boya tabakasının bir parçası olmazlar.

Temel fonksiyonları boyadaki uçucu olmayan bileşenler için taşıyıcı olmaktır. Boyalarda kimyasal içerikli solventler kullanılabildiği gibi taşıyıcı madde olarak su da kullanılabilir. Su bazlı olarak bilinen boyalar bu sınıfa girer. Pigmentler boyaya renk, örtücülük özelliklerini veren, solvent ve bağlayıcılarda çözünmeyen tanecikli katılardır. Boyadaki bu üç temel bileşenin yanı sıra, boyanın yüzey gerilimi, akışkanlığı, bitmiş haldeki görünümü gibi özelliklerini düzenlemek için boyaya çeşitli katkı maddeleri de eklenebilir.^[2]

2.2. Tekstil Sektöründe Boyama

Tekstilde ürünlerin renklendirilmesinde kullanılan maddelere boyarmadde adı verilmektedir. Boyarmaddenin boya adını verdiğimiz bazı bileşiklerden farkları bulunmaktadır. Duvarlarda ve resimlerde kullanılan ve bu yüzeylerden kazımakla veya silmekle (fiziksel yollarla) giderilebilen maddeler boya adını alır ve bunlar tekstilde kullanılmamaktadır. Tekstilde kullanılan boyarmaddeler ise tekstil yüzeyine kimyasal bağlarla bağlandığından bunları fiziksel yollarla gidermek olanaksızdır. Ancak kimyasal şekilde giderilebilmektedirler. Boya ve boyarmaddeyi birbirinden ayıran bir başka genel özellik de boyaların anorganik yapıda, boyarmaddelerin ise organik yapıda olmasıdır.

Tekstilde kullanılan boyarmaddenin iki özelliğe sahip olması gerekir;

- I) Tekstil hammaddesi olan elyaf ile bir kimyasal ilişkiye girebilmesi.
- II) Renkli bir görünüme sahip olması gerekir.

Bu maddelerden şu sonuçlar çıkarılmaktadır. Elyaf ile ilişkiye giremeyen herhangi bir madde tekstilde boyarmadde olarak kullanılamaz. Örneğin, yapraklara yeşil rengi veren klorofil; domates ve yumurta sarısına renk veren karoten; kanın kırmızı rengini veren hemoglobin gibi renkli maddeler elyaf ile ilişkiye giremediklerinden tekstilde boyarmadde amaçlı kullanılamaz. Tekstil ürünlerinde boyarmaddenin kullanılmasında amaç renklendirmedir.^[3]

2.3. Kumaş Boyamada Kullanılan Makineler

2.3.1. Ram Makinesi

Tekstil boya-apre tesislerinde kurutma ve apre işlemlerini yapmak için kullanılan makinadır. Uzunluğu kamara sayısına göre değişmektedir.10 kamaralı olan makinenin uzunluğu yaklaşık olarak 34 metredir. Bu kamara denilen bölümlerde sıcak havanın yardımıyla içinden geçen kumaşın kurutulması sağlanmaktadır. Kamara içindeki sıcaklıklar ortalama olarak 140-180 derece içinde değişmektedir. Ram makinesinin arka tarafında bulunan silindirler sayesinde kumaşların çizgilerinin düzgün çıkması sağlanmaktadır. Bu işlemlerle kumaş istenilen ene getirilmektedir. Makinenin bir başından diğer başına giderken kat etmiş olduğu mesafeyi taşımak amacıyla iğne ve palet adı verilen düzenekler kullanılmaktadır. Her iki taraftan iğnelenen kumaş istenilen genişlik ayarlanarak ram makinasının kamaralarının aralarından geçirilerek ön tarafında bulunan sallama diye tabir edilen mekanizma ile arabalara alınarak ya paketlenirler ya da başka bir işlem görmek amacıyla diğer bölümlere gönderilmektedir. [4]



Şekil 1: Ram Makinesi

2.3.2. Kurutma Makinesi

Kamaraların içindeki peteklerin ısıtmış olduğu havayı fanlar vasıtasıyla kamaralardan çekip, kumaşların üzerine vererek kurutma işlemlerinin yapıldığı makinelerdir. Sıcaklık kumaşın cinsine göre; 4.5 bar basınçla, 130-170 °C arasında değişebilmektedir. Giriş-çıkış ünitesinden oluşan kurutma makinesi, hareket eden bir bant sistemi ile kumaşı makine içerisinde çevirir. Bant hızı kumaşa istenilen işlemin yapılabilmesi amacıyla artırılıp azaltılabilir. Aynı zamanda kurutma makinesinde kumaşa; besleme, gramaj artırma ve çekmezlik ayarları da yapılabilmektedir. [5]



Şekil 2: Kurutma Makinesi

2.3.3. Balon Sıkma Makinesi

Boyahanedede boyanmış olan kumaşların, kumaş cinsine göre; 2.5-5 bar basınçtaki hava ile şişirilip, 1.5-6 bar basınçtaki silindirler ile sıkıldığı makinelerdir. Giriş-çıkış ünitesinden oluşan balon sıkma makinesinde, müşteri talebi doğrultusunda kumaşa; silikon veya yumuşatıcı kimyasallar verilebilmektedir. Fular tenekesi ve kumaşı şişirmeye yarayan hava hattının olduğu makinede kumaşı şişirmenin amacı; kumaş üzerindeki kırılmaların engellenerek daha düzgün bir yüzeye sahip kumaşı elde etmek için yapılmaktadır. [6]



Şekil 3: Balon Sıkma Makinesi

2.3.4. Fırça Makinesi

Sevk silindirleri ile makineye alınan kumaşın çekim ve gergi silindirleri ile ayarlanarak zımpara silindirlerinde zımparalandığı makinedir. Zımpara işlemi kumaşı hafif bir şekilde tüylendirme için yapılır. Zımparalama neticesinde oluşan pamukçuklar, fan vasıtasıyla emilerek atık toplama torbalarına iletilirler.^[7]



Şekil 4: Fırça Makinesi

2.3.5. Tıraş Makinesi

Havlü kumaşlarda hav başları kesilerek kadife yapılmasında ve kumaş görüntüsünü bozan elyaf çıkıntılarını, pilligler ve istenmeyen tüylerin temizlenmesinde kullanılan finisaj makinesidir. Hamdan ya da kumaş sonu tıraş yapılır. [8]



Şekil 5: Tıraş Makinesi

2.3.6. Tüp Sanfor Makinesi

Giriş-çıkış ünitesinden oluşan tüp sanfor makinesinde; kalıplar vasıtasıyla düzeltilen kumaşa, kumaşın cinsine göre 2-4 bar basınçta ve 70-90 °C sıcaklıkta; gramaj ve çekmezlik ayarları yapılmaktadır. Kumaş alt ve üst silindirlere bağlı olan keçelerin arasından geçerken, kumaşın cinsine göre; %5 ile %60 arasında besleme işlemi de yapılmaktadır. Makinenin çıkış kısmında bulunan, top çıkarma bandı ile katlanmış olan kumaş makineden alınır. [9]



Şekil 6: Tüp Sanfor Makinesi

2.3.7. Açık En Sanfor Makinesi

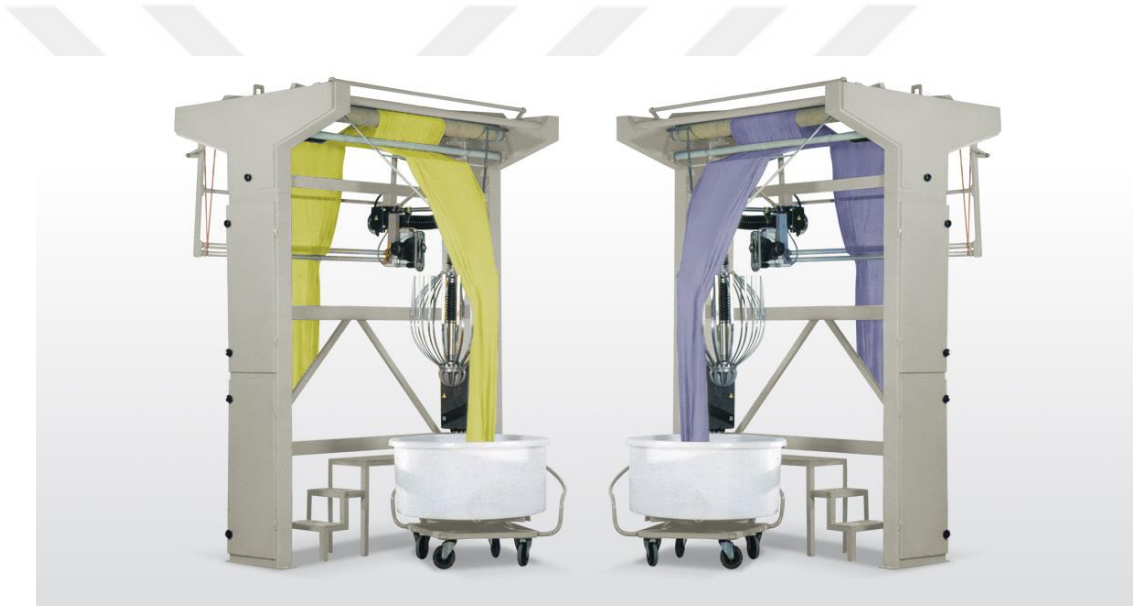
Kumaşın tuşesinin iyileştirilmesi, çekmezlik, gramaj ve en değerlerinin sabitlenmesi ayarlarının yapıldığı makinedir. Egalizatör ve kompaktör olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Egalizatör; kumaşın enin açıldığı, beslemenin verildiği, çizgilerin ve enine seansların düzeltildiği bölümdür. Kumaşa sanfor efektinin yapıldığı, eninin, gramajının ve çekmezliğinin; 80 °C' de ve 30 psi basınçtaki silindirlerin arasından geçerken sabitlendiği bölümdür.^[10]



Şekil 7: Açık En Sanfor Makinesi

2.3.8. Tüp Kesme

Boyama işlemi tamamlanan kumaşların gelen siparişte açık en olarak istenilmesi halinde kumaş tüp kesme işlemine alınır. Örgülü kumaşın kenarlarındaki may çizgiyi tezgah keserek kumaş açık ene çevrilir. Bu kumaşlar şardon ve ram işlemlerinden sonra paketlenir. [11]



Şekil 8: Tüp Kesme Makinesi

2.3.9. Şardon Makinesi

Giriş silindirleri ile açıcılardan geçen kumaş, gergi silindirlerinde hizaları ayarladıktan sonra, dönebilen tambur üzerine monte edilmiş, çeşitli sayıdaki kozalak silindirlerine temas eder. Kozalak silindirleri üzerindeki şardon telleri de kumaşı yüzeyindeki bukleleri parçalayarak, kumaşın tüylenmesini gerçekleştirmiş olur. Yapılan bu işleme şardon adı verilir. Makineye monte edilmiş olan fan vasıtasıyla da oluşan pamukçuklar, emilerek atık toplama torbalarına iletilirler. [12]



Şekil 9: Şardon Makinesi

2.3.10. Dikiş Makinesi

Boyama işleminin tamamlandığı kumaşlar istenen enlerde kesildikten sonra cımbaz kısmı dikilerek kalite kontrole gönderilir. Kalite kontrolden geçen kumaşlar daha sonra sevkiyat için paketleme ünitesine yönlendirilir.

2.3.11. Kalite Kontrol Makinesi

Ham boyanmış olan açık en kumaşların yüzey kontrollerinin yapıldığı makinelerdir. Sevk silindirleri ile alınan kumaşın, alttan ışık verilen bir platform üzerinden geçirilerek kalite kontrolü yapılır. [13]



Şekil 10: Kalite Kontrol Makinesi

2.4. Boyahanedede Gerçekleşen İşlemler

2.1.1. Örgü

İplik, iplik deposuna konur. Örgü bölümüne örülmesi istenilen kumaşın programı gelir. Örgü bölüm sorumlusu makinalara göre program yapar vardiya amirine programı sunar. Vardiya amiri makinalarda örülecek kumaşlara göre ipleri makine operatörlerine makinalara taktırır. Kumaş makinada örülür toplar halinde makinada alınır ve ham kumaş deposuna gönderilir.

Ham kumaşlar depo kısmına alınır müşterinin istediğine göre partilenecek mal açma işlemine hazırlanır. Partileme işlemi tamamlanan mal, müşteri siparişine göre bir üretim programı gerçekleştirilecektir. Gerçekleştirilen programa göre tesise gelen ham kumaş ilk önce top açma makinasında göz göz açılarak boyamaya hazırlanır. Top açma makinasında açılan kumaş proste ters çevirmesi gerekiyorsa ters çevirme makinasında ters düz yapılarak üretim planında belirlenen iş akım şemasına uygun olarak boya kazanlarında kumaş boyama işlemine tabi tutulur. Talep olması durumunda boyamadan önce kumaşlar kasar (ağartma) işlemine tabi tutulur.



Şekil 11: Örgü Makinesi

2.1.2. Terbiye

Terbiye, boyamaya hazırlık işlemidir. Boyama prosesinin ilk adımı olan kasar işleminde kumaşın bünyesindeki elyaf dışındaki maddelerin uzaklaştırılması ve kumaşın boyanması sırasında hidrofil (su tutuculuk) özelliğinin artırılması amacıyla yapılan işlemlerin tamamıdır. Boyama öncesi kumaşın üzerindeki yağları, mumları uzaklaştırmak (kumaşı hidrofilleştirmek yani boyayı emer hale getirmek için) ve boyama işlemini gerçekleştirmek için gerekli olan ph:10.5 değerini sağlamak için sud kostik (NaOH) kullanılır.

2.1.3. Boyama İşlemi

Terbiye işlemleri tamamlanmış kumaşın göze hoş görünmesi ve dayanıklılığının artırılması amacıyla organik kökenli boya maddeler kullanılarak renklendirilmesi veya optik beyazlaştırıcılar kullanılarak beyazlaştırılması işlemidir. Bütün kumaşların terbiye sonrası yıkama işlemleri su ile yapılmakta olup, kumaş yüzeyinde biriken kimyasal maddelerin temizlenmesi amacını taşır. Boyama bölümüne gelen kumaşlar, boya kazanlarında kumaş boyama işlemine tabi tutulur. Boya işlemi tamamlanan kumaşlar, fiksaj işlemine tabi tutularak kumaşların üzerine boyanın sabitlenmesi ve kumaşın en boy uzunluğunun sabitlenmesi sağlanır. Boyama işlemi tamamlanan ıslak kumaşlar, daha sonra kurutma işlemi için kurutma makinesine alınır. Kurutma makinesinde kumaşların nemi alınarak kurutma işlemi tamamlanır.



Şekil 12: Kumaş Boyama Makinesi

Kumaşların tek en istenmesi halinde t p kesme makinesinde kumaş, may kenarından kesilerek, kumaşlar tek en haline getirilir. Tek en haline getirilen kumaşlar daha sonra kurutma işlemine tabi olur. Kurutulacak kumaşlarda şardonlama veya zımpara işlemi yapılacaksa ipliklerin içindeki elyaf yüzeye çıkartılarak tüylü bir görünüm kazandırılır.

Şardonlama işlemi esnasında kumaş yüzeyine tel fırçalarla temas ettirilerek kumaşın daha hafif ve yumuşak olması sağlanır. Bu işlemin tekrarlanmasıyla kumaş polar özellik kazanır. Zımpara makinesine alınan kumaşlar ise daha hafif bir şekilde t ylendirmeye tabi tutulur. Tüylü bir görünüm kazandırılan kumaşlar daha sonra kurutma işlemi için ram makinesine alınır.

Sanforda ramdan farklı olarak keçeli silindir bulunmaktadır. Bu silindirler özellikle selüloz esaslı mamullerde (pamuk, viskon, keten vb), mamulün her yerinde aynı özelliği sağlamakta daha iyi sonuç alınmasını sağlar.

Her iki işlemde de; boyutsal değişmezlik, enine ve boyuna gerdirme ve toplama işlemleri yapılarak en ve gramajın kontrolü, kurutma, silikon ve gold apre kumaş kenar kesim işlemleri yapılabilmektedir. Ram makinesinde kumaşın apre ve fiske işlemleri yapılır.

Apre, tekstil terbiye proseslerinin son basamağını oluşturan ve mamulün kullanımını, tutum ve görünüm özelliklerini etkileyen yeni özellikler kazandıran işlemlerdir. Apre, beyaz olarak kullanılacak mamullerde ağartma, renkli olarak kullanılacak işlemlerde boyama işleminin tamamlanmasından sonra yapılır.

Sanfor olmayacaksa kalite kontrolde son kontrolü yapılarak paketlenir ve sevkiyata hazır hale getirilir. Sanfor olacaksa ramdan sonra sanfora alınarak kumaşın çektirmezliği ayarlanarak kalite kontrol bölümüne gönderilir. Kalite kontrol bölümünde son kontrolleri yapılarak paketlenir ve sevkiyata hazır hale getirilir.

Ütü sanfora gelen kumaşlar ise, üretim planında belirlenen ende açılır ya da boydan mekanik olarak sıkıştırılarak çekmezliği sağlanır. Buradan çıkan kumaşlar kalite kontrolden çıktıktan sonra paketlenerek müşteriye sevk edilir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması kapsamında bir boyahane iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları incelenmiştir. Bu boyahane hem ithal ettiği kumaşları boyamakta, hem de müşteri talebi doğrultusunda kumaş üretimi yapmaktadır. Boyahanenin üretim bölümündeki riskleri gözlemleyip, bu riskleri nasıl azaltabiliriz sorusuna cevap aramaktaydım. Bunun için *FMEA (olası hata türleri ve etkileri)* analiz metodunu kullanarak bu boyahanedeki riskleri ortaya çıkarmış bulunmaktayım. Ayrıca, boyahane kişisel toz maruziyeti ve uçucu organik bileşikler (VOC) ölçümleri fabrikadan alınmış ve etkileri incelenmiştir. Farklı vardiyalarda çalışan işçilerin solunum testleri ve kan tahlilleri incelenmiştir. Uzun vadede meydana gelebilecek meslek hastalıkları, kısa vadede oluşan rahatsızlıklar ele alınmıştır. Gerekli koruyucu ve engelleyici önlemler üzerine durulmuştur.

FMEA metodolojisi bütün teknoloji ağırlıklı sektörler ile uzay sektörü, kimya endüstrisi ve otomobil sanayinde çok popülerdir. Bu metodun popüler olmasındaki başlıca sebep kullanımının kolay olması ve geniş teorik bilgi gerektirmemesidir. Orta düzeyde deneyimi olan bir risk değerlendirme timi tarafından rahatlıkla uygulanabilir. FMEA metodu genellikle parçaların ve ekipmanların analizine odaklanır. Bu metod, başarısızlığın olabildiği yer ve alanların her birini çözümler ve kişisel fikirleri de dikkate alarak değer biçer ve sistemin parçalarının her birine uygulanabilir.^[14]

3.1. Risk kontrol adımları

Bu çalışma kapsamında incelemiş olduğum boyahanede *FMEA [Olası Hata Türleri ve Etkileri]* metodolojisi uygulanmıştır. İşyerinde tespit edilmiş olan tüm tehlikelerin risk değerlendirme yöntemi ile yapılan analiz çalışmasında aşağıdaki aşamalar izlenmiştir.

- I. Boyahanede faaliyetler belirlenip, faaliyetler sırasında ortaya çıkabilecek tehlike ve riskler tanımlanmıştır.
- II. Belirlenen tehlikeler için FMEA olasılık(P), şiddet(S), fark edilebilirlik(D) tablolarından uygun puanlar seçilmiştir.
- III. Olasılık x Şiddet x Fark edilebilirlik sonucunda çıkan sonuca göre RÖS[Risk Öncelik Sıralaması] tablosunda yorumlanmıştır.

3.1.1. FMEA' da Kullanılan Ölçütler

FMEA' da kullanılan ölçütler gerçekleşmesi olası durumların meydana getirdiği zararların işletme üzerindeki etkisinin belirlenmesidir. ^[15]

$$\mathbf{RÖS} = P(\text{olasılık}) \times S(\text{şiddet}) \times D(\text{fark edilebilirlik})$$

P: Her bir zarar modunun oluşma olasılık değeri;

S: Zararın ne kadar önemli olduğunun değeri, şiddet, ciddiyet;

D: Zarar meydana getirecek durumun keşfedilmesinin zorluk derecelendirmesi;

RÖS: Risk öncelik Sayısı

Tablo 2: RÖS değerleri – FMEA önlem tablosu

RÖS DEĞERİ	FMEA ÖNLEM
RÖS < 20	İlgililere durumu bildir
20 < RÖS < 40	Kontrolleri ve işbaşı eğitimlerini arttır
40 < RÖS < 100	Kontrol sistemini gözden geçir ve eğitim ver
100 < RÖS < 250	Öncelikli olanlardan başlayarak önlemleri planla ve al
250 < RÖS	İşi durdur hemen önlem al sonra çalışılmasına müsaade et

Tablo 3: FMEA (P) hata olasılığı tablosu

FMEA (P)			
HATA OLASILIĞI	HATANIN İHTİMALİ		DERECE
Çok Yüksek: Kaçınılmaz hata	1/2'den fazla	%50,00	10
	1/3	%33,333	9
Yüksek: Tekrar tekrar hata	1/8	%12,500	8
	1/20	%5,000	7
Orta: Ara sıra hata	1/80	%1,250	6
	1/400	%0,25	5
	1/2.000	%0,05	4
Düşük: Nispeten az olan hata	1/15.000	%0,006	3
	1/150.000	%0,0006	2
Pek az: Olası olmayan hata	1/1.500.000'den düşük		1

Tablo 4: FMEA (S) şiddetin etkisi tablosu

ETKİ	FMEA (S) Şiddetin Etkisi	DERECE
Uyarısız Gelen Tehlike	Felakete yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	10
Uyarısız Gelen Tehlike	Yüksek hasara, toplu ölümlere ve yüksek çevresel etkiye yol açabilecek uyarısız gelen potansiyel hata	9
Çok yüksek	Sistemin tamamen hasar görmesini sağlayan yıkıcı etkiye sahip ağır yaralanmalara, 3.derece yanık, akut ölüm vb. etkiye sahip hata türü	8
Yüksek	Ekipmanın tamamen hasar görmesine sebep olan ve ölüme, zehirlenme, 3.derece yanık, akut ölümcül hastalık vb. etkiye sahip hata	7
Orta	Sistemin performansını etkileyen, uzuv ve organ kaybı, ağır yaralanma, kanser vb. yol açan hata	6
Düşük	Kırık, kalıcı küçük iş göremezlik, 2.derece yanık, beyin sarsıntısı vb. etkiye sahip hata	5
Çok Düşük	İncinme, küçük kesik ve sıyrıklar, ezilmeler vb. hafif yaralanmalar ile kısa süreli rahatsızlanmalara neden olan hata	4
Küçük	Sistemin çalışmasında yavaşlatan hata	3
Çok Küçük	Sistemin çalışmasında kargaşaya yol açan hata	2
Yok	Etki Yok	1

Tablo 5: FMEA (D) fark edilebilirlik olasılığı tablosu

FMEA (D)		
FARK EDİLEBİLİRLİK	FARK EDİLEBİLİRLİK OLASILIĞI	DERECE
Fark edilemez	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği mümkün değil	10
Çok az	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği çok uzak	9
Az	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği uzak	8
Çok düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği düşük	7
Düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği çok düşük	6
Orta	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği orta	5
Yüksek ortalama	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği yüksek ortalama	4
Yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği yüksek	3
Çok yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği çok yüksek	2
Hemen hemen kesin	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği hemen hemen kesin	1

3.2. Toz Maruziyeti – VOC Ölçümü Adımları

Kişisel Maruziyet Sınır Değerlerini belirlemek üzere uzun ve kısa vadeli ölçümler yapılır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır;

- Zaman Ağırlıklı Ortalama (Time Weighed Average–TWA): En az 8 saat ve olağan çalışma koşullarında işçinin maruz kaldığı toz konsantrasyonunu ifade eder.
- Kısa Dönem Maruziyet Sınır Değeri (Short term exposure limits–STEL): 15 dakika süreyle maruziyet konsantrasyonunu belirlemek üzere yapılan ölçümlerde kullanılır.
- İşyeri Maruziyet Sınır Değerleri: en az 8 saat ve olağan çalışma koşullarında sağlık açısından herhangi bir sorun oluşturmayan günlük aşılması gereken değerdir.

Uçucu Organik Bileşik(VOC) değerlendirmesi şu basamaklarla yapılmaktadır;

- Toksisitenin değerlendirilmesi
- Doz – cevap ilişkisinin belirlenmesi
- Maruziyetin belirlenmesi
- Risk karakterizasyonu

Kimyasalların sağlık risklerini etkileyen faktörler;

- Fiziksel ve kimyasal özellikleri
- Kişinin fizyolojik özellikleri
- Maruz kalma şekli ve süresi
- Çevresel özellikler ^[16]

3.3. Uluslararası Kimyasalların Kontrol Sistemi - International Chemical Control Toolkit (ICCT) ve Sağlık Açısından Tehlikeli Kimyasalların Kontrolü - Control of Substances Hazardous to Health Regulations (COSHH)

3.3.1. Yöntemin Ortaya Çıkışı

1980'li yıllarda ilaç endüstrisinde çalışan araştırmacıların kimyasal maddelere maruz kalarak mesleki hastalıklara yakalanma riski üzerinde tartışmalar başlamıştır. İlaç endüstrisinde söz sahibi olan 15 büyük firma bir araya gelerek bir çalışma başlatmışlardır. Bu firmalardan 5 tanesinin (Syntex, Merck, Abbott, Upjohn ve Lilly) sağlık ve güvenlik uzmanları çalışmayı üstlenmişlerdir. Yapılan araştırmalar ve beyin fırtınaları sonucunda *farmasötik aktif maddelerle* çalışmalarda maddelerin, toksisitelerine bağlı olarak tehlikelerin sınıflandırılabileceği birçok, hatta kişiye göre sonsuz kategori oluşabileceği anlaşıldı. Bunun sonucunda bu risklere karşı güvenli çalışma ve kontrol için belirli sayıda öneriler ortaya çıkmıştır.

Bu kontrol sistemi en başta ilaç sanayiinde ve biyoteknoloji alanında kabul görüp uygulanmış daha sonra da diğer endüstriyel alanlarda da geliştirilerek kullanılmaya başlanmıştır. Bu sistem endüstride performansa dayalı maruziyet kontrol seviyesi (PB-ECL) ve/veya sistemin kategorizasyonu olan "*banding – aralık*" olarak bilinmektedir. ^[17]

1998 yılında İngiltere Sağlık ve Güvenlik İdaresi (HSE) mesleki maruziyetin kontrolü amacıyla Control of Substances Hazardous to Health Essentials(COSHH) sistemini geliştirmiştir. Aynı amaçla Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), Uluslararası İş Hijyeni Derneği (IOHA) desteğiyle International Chemical Control Toolkit (ICCT) Sistemi'ni geliştirmiştir.

Her iki sistem de Kontrol Bandı-Aralığı Yaklaşımı esas alınarak oluşturulmuştur. Tehlikeli kimyasallara en fazla maruz kalınan alanlarda, kimyasalın tehlike sınıfı ve maruz kalınma sıklığı göz önüne alınarak tartım, karıştırma, dolum gibi görevler sırasında kimyasalların; kullanımını kontrol edip, tavsiyeler sağlamaktır. Maruziyet kontrol sistemlerinin çalışma prensipleri aynı olup, sistemlerin tek farkı; COSHH sadece Avrupa Birliği R risk ibarelerini baz alırken, ILO Chemical Control Toolkit ise Avrupa Birliği R ibareleri yanı sıra Küresel Uyumlaştırma Sistemi (GHS) tehlike sınıflarını da temel almaktadır.^[18]

3.3.2. Yöntemin Aşamaları

Her iki sistemde de Tablo deki beş aşamanın uygulanması gerekmektedir.^[17]

Tablo 6: COSHH Essentials ve CCTK' daki beş aşama

1.Tehlike sınıflandırması	Risk durumları veya GHS sınıflandırması kullanılarak maddenin A, B, C, D ve E tehlike bantlarına yerleştirilmesi sağlanmaktadır.
2.Kullanım seviyesi	Kullanılan maddenin hacmi : az, orta, çok
3.Havaya karışma kolaylığı	Sıvıların uçuculuğu (kaynama noktası ve proses sıcaklığına dayanmaktadır) ve katıların tozlanması : az, orta , çok
4.Kontrol yöntemleri	Hazırlanmış bir matrise göre dört çeşit kontrol yöntemi mevcut : a) seyreltme, havalandırma b) mühendislik kontrolü c) sınırlamak d) uzman görüşü
5.Faaliyete bağlı kontrol rehberleri	4 no'da belirlenen kontrol yaklaşımı için maddenin kullanıldığı alana göre ilgili rehberi bulmak

3.3.2.1. Tehlike Sınıflandırması

Maddeler, 6 ayrı tehlike kontrol bandında toplanmıştır. Tehlike Kontrol Bandı A' dan Tehlike Kontrol Bandı E' ye kadar olan 5 grup solunum açısından ne kadar zararlı olduğu konusunda bilgi vermektedir. Tehlike Kontrol Bandı A en güvenli grup iken Tehlike Kontrol Bandı E en tehlikeli olan gruptur. 6. grup olan Tehlike Kontrol Bandı S ise cilde ya da göze maruziyetin zararlı olup olmadığı konusunda bilgilendirmektedir.^[18]

Tablo 7: Tehlike sınıflandırmasına göre tehlike kontrol bantları ^[19]

Tehlike Kontrol Bandı	R Kodları	GHS Tehlike Sınıflandırması (sınıf/seviye)	H İbareleri
A	R36,R38,R65,R66 Diğer bantlarda yer almayan tüm toz ve buharlar	Akut toksisite (ölümcül), herhangi bir maruziyet yolu, sınıf 5 Deri tahrişi sınıf 2 veya 3 Göz tahrişi sınıf 2 Diğer bantlarla yer almayan tüm toz ve buharlar	H303,H304,H305, H313,H315,H316, H318,H319,H320, H333, H336 Diğer bantlarda yer almayan tüm H ibareleri
B	R20/21/22,R33,R40/20/21/22,R67	Akut toksisite (ölümcül), herhangi bir maruziyet yolu, sınıf 4 Akut toksisite (sistemik), herhangi bir maruziyet yolu, sınıf 2	H302,H312, H332, H371
C	R23/24/25, R34, R35, R37, R39/23/24/25, R41, R43, R48/20/21/22	Akut toksisite (ölümcül), herhangi bir maruziyet yolu, sınıf 3 Akut toksisite (sistemik), herhangi bir maruziyet yolu, sınıf 1 Korozivite (aşındırıcılık), alt sınıf 1A,1B veya 1C Göz tahrişi sınıf 1 Solunum sistemi tahrişi Deri hassasiyeti Tekrarlanan maruziyet toksisitesi, herhangi bir maruziyet yolu, sınıf 2	H301,H311, H314,H317, H318,H331, H335,H370, H373
D	R48/23/24/25, R26/27/28,R39/26/27/28,R40, R60, R61, R62, R63, R64	Akut toksisite (ölümcül), herhangi bir maruziyet yolu, sınıf 1 veya 2 Kanserojenlik sınıf 2 Tekrarlanan maruziyet toksisitesi, herhangi bir maruziyet yolu, sınıf 1 Üreme için toksik sınıf 1 veya 2	H300,H310, H330, H351, H360,H361, H362, H372
E	R42,R45,R46, R49, R68	Mutajenlik sınıf 1 veya 2 Kanserojenlik sınıf 1 Solunum hassasiyeti	H334, H340, H341, H350
S (göz ve deri teması)	R21, R24, R27, R34, R35, R36, R38,R39/24, R39/27,R40/21, R41,R43, R48/21, R48/24, R66	Akut toksisite(ölümcül), sadece deri yoluyla, sınıf 1,2,3 veya 4, Akut toksisite (sistemik), sadece deri yoluyla, sınıf 1 veya 2 Korozivite (aşındırıcılık), alt sınıf 1A,1B veya 1C Deri tahrişi sınıf 2 Göz tahrişi sınıf 1 veya 2 Deri hassasiyeti Tekrarlanan maruziyet toksisitesi, sadece deri yoluyla, sınıf 1 veya 2	

Tablo 8: COSHH Yönteminde Kullanılan R İbareleri Ve Ait Olduğu Tehlike Grubu [20]

R No.	İbare	Tehlike Grubu
20	Solunması halinde sağlığa zararlıdır	B
21	Cilt ile teması halinde sağlığa zararlıdır	B
22	Yutulması halinde sağlığa zararlıdır	B
23	Solunması halinde toksiktir	C
24	Cilt ile teması halinde toksiktir	C
25	Yutulması halinde toksiktir	C
26	Solunması halinde çok toksiktir	D
27	Cilt ile teması halinde çok toksiktir	D
28	Yutulması halinde çok toksiktir	D
34	Yanıklara neden olur	C
35	Ciddi yanıklara neden olur	C
36	Gözleri tahriş eder	A
37	Solunum organlarını tahriş eder	C
38	Cildi tahriş eder	A
39	Tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etki tehlikesi	-
40	Kanserojen etki şüphesi	D
41	Gözde ciddi zarar riski	C
42	Solunum yoluyla hassasiyet oluşturabilir	E
43	Cilt teması yoluyla hassasiyet oluşturabilir	C
45	Kansere neden olabilir	E
46	Kalıtımsal hasarlara neden olabilir	E
48	Uzun süreli maruziyette sağlığa ciddi hasar tehlikesi	*
49	Solunması halinde kansere neden olabilir	E
60	Doğurganlığı olumsuz etkileyebilir	D
61	Anne karınıdaki çocuğa zarar verebilir	D
62	Muhtemelen doğurganlığı olumsuz etkileyebilir	D
63	Anne karınıdaki çocuğa muhtemelen zarar verebilir	D
64	Emzirilen bebeklere anne sütü yoluyla zarar verebilir	D
65	Sağlığa zararlı: yutulması halinde akciğerde hasarlara yol açabilir	A
66	Tekrarlanan maruziyette deride kuruluğa ve çatlaklara neden olabilir	A
67	Buharları hissiyete ve baş dönmesine neden olabilir	A
68	Tedavisi mümkün olmayan muhtemel hasar riski	E

3.3.2.2. Kullanım Seviyesi

Tablo 9: Kullanılan Kimyasalın Miktarı ^[19]

MİKTAR	KATI		SIVI	
	Ağırlık	Tedarik Şekli	Hacim	Tedarik Şekli
Az	Gram	Paket / Şişe	Mililitre	Şişe
Orta	Kilogram	Fıçı / Bidon	Litre	Fıçı
Çok	Ton	Dökme	Metreküp	Dökme

3.3.2.3. Havaya Karışma Yeteneği

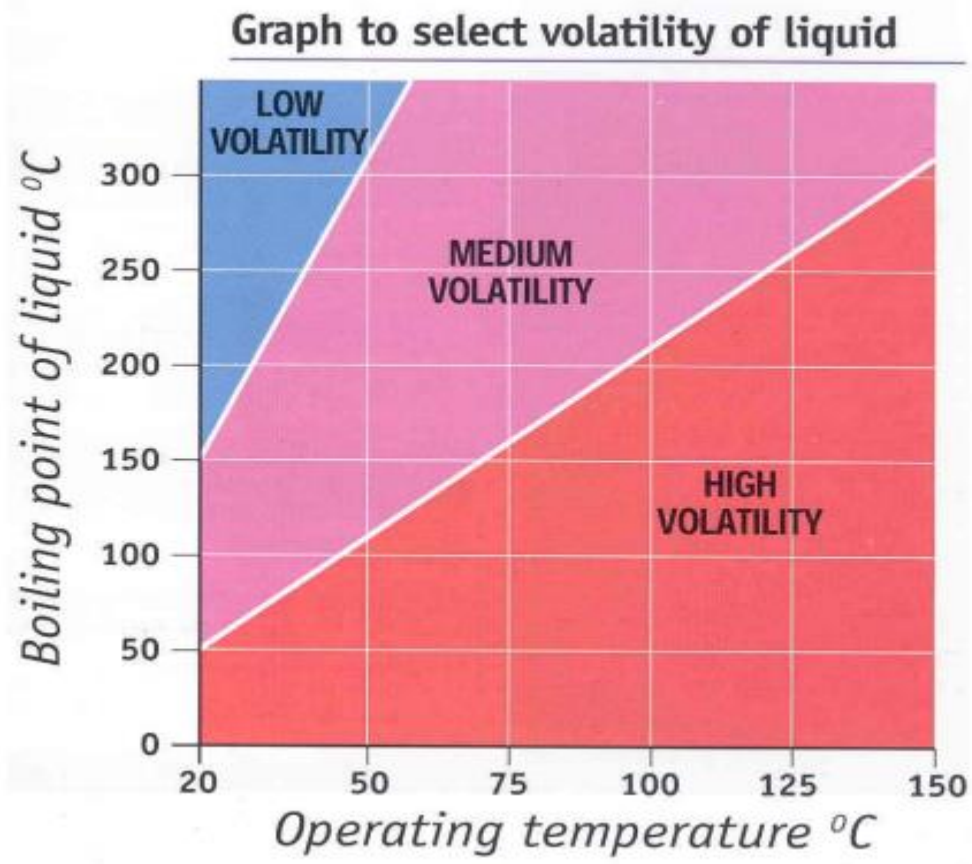
Bir kimyasalın fiziksel şekli, hava ortamına geçiş özelliğini etkilemektedir. Bu durumun tanımlanması için katılarda tozlanabilirlik, sıvılarda uçuculuk özelliği değerlendirilir.

Tablo 10: Katı Maddelerin Tozlaşması ^[19]

SEVİYE	GÖRÜNÜM
Düşük	Pelet halinde olup kırılmayan maddeler. Kullanım esnasında az bir toz görülür. Ör. PVC peletleri, vakslı pullar
Orta	Kristal, granüler katılar. Kullanıldığı sırada toz görülür ancak bu toz çabucak yere iner. Genellikle kullanımdan sonra yüzeyde tozlar kalır. Ör. Sabun tozları.
Yüksek	İnce, hafif tozlar. Kullanıldığında, toz bulutunun oluştuğu görülür ve bir süre kalır. Ör. Çimento, karbon black, tebeşir tozu

Tablo 11: Sıvı Maddelerin Uçuculuğu ^[19]

Uçuculuk Sınıflandırması	Kaynama noktası
Yüksek	< 50 ° C
Orta	> 50 ° C < 150 ° C
Düşük	> 150 ° C



Grafik 2: Sıvıların Uçuculuğunu Seçme Grafiği ^[19]

3.3.2.4. Kontrol Yönteminin Seçimi

İlk olarak belirlenmiş olan tehlike kontrol bandı tabloda A' dan E' ye kadar olan tehlike kontrol bandına uyan bölüm seçilir. Daha sonra, tablonun bu bölümünde kullanılan miktara ait satır seçilir. En son aşamada, maddenin uçuculuk/tozluuluk özelliğine denk gelen sütün seçilir. Kutudaki numara gerekli olan kontrol yöntemidir. Eğer madde, aynı zamanda tehlike kontrol bandı "S" olarak da özellik gösteriyorsa bu bilgi Aşama 5'te kontrol rehberlerinin bulunması sırasında değerlendirilir. ^[18]

Tablo 12: Kontrol Yönteminin Seçimi ^[19]

Kullanım miktarı	Düşük tozlanma veya uçuculuk	Orta uçuculuk	Orta tozlanma	Yüksek tozlanma veya uçuculuk
Tehlike Bandı A				
Az	1	1	1	1
Orta	1	1	1	2
Çok	1	1	2	2
Tehlike Bandı B				
Az	1	1	1	1
Orta	1	2	2	2
Çok	1	2	3	3
Tehlike Bandı C				
Az	1	2	1	2
Orta	2	3	3	3
Çok	2	4	4	4
Tehlike Bandı D				
Az	2	3	2	3
Orta	3	4	4	4
Çok	3	4	4	4
Tehlike Bandı E				
Tüm Tehlike Bandı E için Kontrol yöntemi 4'ü seçin				

3.3.2.5. Faaliyete Dayalı Kontrollerin Bulunması

Tablo 13: Solunum İçin Faaliyet Rehberi ^[19]

FAALİYETİN TANIMI	FAALİYETİN KONTROLÜ İÇİN REHBER
Kontrol yöntemi 1	
Genel Kurallar	<u>100</u>
Torba, şişe ve fiçı depolaması	<u>101</u>
Dökme depolama	<u>102</u>
Hava temizlemesi ünitesinden atıkların uzaklaştırılması	<u>103</u>
Kontrol yöntemi 2	
Genel Kurallar	<u>200</u>
Havalandırılmalı çalışma tezgâhı	<u>201</u>
Kontrol yöntemi 3	
Genel Kurallar	<u>300</u>
Eldivenli kabin	<u>301</u>
Ekstraksiyon ünitesinden atıkların uzaklaştırılması	<u>302</u>
Kontrol yöntemi 4	
Genel prensipler	<u>400</u>

Tablo 14: Deri Maruziyeti İçin Faaliyet Rehberi ^[19]

	FAALİYETİN KONTROLÜ İÇİN REHBER
Tehlikeli maddelerin deri ile temasının azaltılması	Sk100
Solunum sistemini koruyucu ekipmanın kullanımı ve seçimi	R100

4. BULGULAR

4.1. Tez Çalışması Yapılan İşyeri Hakkında Genel Bilgiler

Şirket 1987 Yılında 20 m²'lik bir dükkanda giyim imalatıyla temelleri atılmış, 1996 yılında Zeytinburnu'nda örme kumaş satışına başlamıştır. Yine burada faaliyetlerine devam ederek 2004 yılında Çerkezköy organize sanayi bölgesinde 20.000 m²'si kapalı olmak üzere toplam 38.500 m²'lik bir alanda kendi boyahanesini ve örgüsünü kurarak günlük 25.000 kg kumaş boyama kapasitesi ile faaliyetlerine devam etmektedir.

Tablo 15: Fabrikada personel mevcudiyet bilgileri

Genç	Yaşlı	Engelli	Gebe	Stajyer	Erkek	Kadın	Toplam
2	12	2	4	1	90	55	145

Tablo 16: Fabrikadaki çalışanların eğitim durumları

Okur Yazar	İlkokul	Ortaokul	Lise	Meslek Lisesi	MYO	Üniversite	Toplam
9	68	36	15	8	7	2	145

Tablo 17: Fabrikada boyahane kısmında çalışan işçi sayısı tablosu

Bölüm	Kişi Sayısı
Boyahane	6 kişi x 3 vardiya
Boya Mutfağı	1 x 3
Otomasyon	1 x 3
Amir	1 x 3
TOPLAM	27 kişi

Tablo 18: Fabrikada boyahane kısmında makina sayısı tablosu

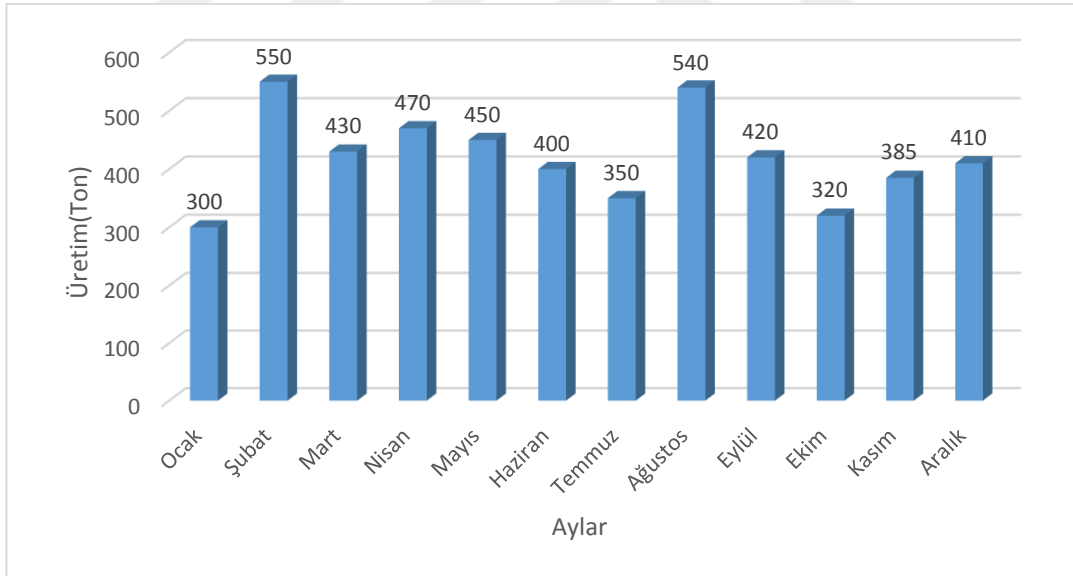
Makina Kapasitesi (kg)	Makina Sayısı
1080 kg	1
1260 kg	1
900 kg	3
700 kg	2
600 kg	2
450 kg	2
300 kg	3
180 kg	1
50 kg	2
25 kg	2
TOPLAM	19

Tablo 19: Fabrikada boya mutfağında hazırlanan renk skalası tablosu

Renk	Kumaş (kg)	Boya (kg)
Koyu (örneğin siyah)	1100	90
Orta (örneğin fuşya)	450	10
Açık (örneğin sarı)	450	3

Günlük toplam 25-26 ton kumaş boyama yapılan fabrikada müşterinin istekleri doğrultusunda kaç kg kumaş boyanacağına karar verilmektedir. Yine müşteri isteğine bağlı renk skalası oluşturulup müşterinin seçeceği renge göre boya mutfağında kumaş rengi ayarlanmaktadır. Bu nedenler koyu ve açık renge göre boyanın miktarı değişmektedir.

Boyahanede ortalama olarak 8 saatte bir boya şarj işlemi gerçekleştirilmektedir. Ama bununla beraber polyester + pamuk boyamada şarj işlemi 14 saate kadar sürebilmektedir. Beyaz boyamadaysa 3 saatte bir boya yenilenmektedir.



Grafik 1: Fabrikada aylara göre genel üretim

4.2. İşyeri Hakkında Temel Veriler

4.2.1. Üretim Proses Aşamaları

- 1- İplik
- 2- Örgü
- 3- Ham Kumaş Girişi ve Ham Kalite Kontrolü
- 4- Kumaş Makinaların Kilolarına Göre Partilenir
- 5- Hamında Sorun Olan Kumaş İşleme Alınmadan İade Edilir
- 6- Kumaş Ramda Fikse İşlemi Yapılır
- 7- Kumaşlara Boyama İşlemi Yapılır
- 8-Boyada Çıkmış Islak, Toplanmış Kumaşlar Taşıma Arabalarına Alınır
- 9- Tüp Kesmede Açık En Kumaşlar Açılır
- 10- Balon Sıkma Tüp Kumaşlar Açılır
- 11- Kumaş Ramda İşlem Görür
- 12- Kurutma Makinasında Kurutulur
- 13- Açık Sanforda Kumaş İşlem Görür ve Paketlenir
- 14- Rolik Sarmada Paket Yapılır
- 15- Tüp Sanforda İşlem Görür ve Paketlenir
- 16- Son Kontrol ve Sevk Talimatı

4.2.2. Üretim Prosesinin Açıklanması

4.2.2.1. Örgü

İplik sevkiyat tarafında iplik deposuna konur. Örgü bölümüne örülmesi istenilen kumaşın programı gelir. Örgü bölüm sorumlusu makinalara göre program yapar vardiya amirine programı sunar. Vardiya amiri makinalarda örülecek kumaşlara göre ipleri makina operatörlerine makinalara taktırır. Kumaş makinada örülür toplar halinde makinada alınır ve ham kumaş deposuna gönderilir.

4.2.2.2. Ham Kumaş Açma Makinası

Boyanmak üzere depoya gelen top haldeki kumaşların, silindirler vasıtasıyla açılarak, kumaş arabalarına alındığı makinalardır. Silindirlerin dönüş hızları, kumaşların cinslerine göre arttırılıp azaltılabilmektedir.

4.2.2.3. Boya Mutfağı

Tekstil boyahanelerinde ikinci hammaddeler olan çeşitli renk ve versiyonlardaki boya hammaddesi ve kimyasal maddeler tedarik edildikten sonra boya mutfaklarına ulaştırılır. Bu departmanda çalışan personel boya kazanlarında boyanması planlanan kumaşların reçetelerinde belirlenen miktarda hazırlama ve tamamlama işlemleri yapılır.

4.2.2.4. Boya Makinaları

Boyama tesislerinde işletmenin kalitesini ve kapasitesini belirleyen boya makinalarıdır. Boyanacak malzemelerin miktar ve özelliğine göre farklı kapasitelerde HT(high temperature) basınçlı boya makinaları bulunmaktadır. Boya işleminin sağlıklı sonuçlar vermesi için makinanın boyama süresince durdurulmamasına, boya reçetesine bağlı kalınmasına dikkat edilmelidir.

Top açmadan gelen kumaşlar boya kazanında boyama işlemine tabi tutulur. Daha önce hazırlanan reçeteye göre boya için kimyasallar verildikten sonra müşterinin istediği renge göre boyalar verilir. Daha sonra verilen reçeteye göre boyama sonrasında kimyasallar ile yıkama yapılır. Bu işlem polyester kumaşlarda 130 °C'de boyanarak işlem görmektedir.

4.3. Boyama Süreci

Boyama işlemi boya mutfağında başlamaktadır. Müşteri isteğine göre önce numune yapılır, daha sonra müşteriden onay alınırsa üretime geçilir. Boya mutfağında kumaşın boyanacağı renge göre tartma işlemi yapılır ve Şekil 13'te ve Şekil 14'te görülen kazanlarda boya hazırlanır.



Şekil 13: Boya mutfağı otomasyon sistemi



Şekil 14: Boya mutfağında boya hazırlama kazanları

Hazırlanan boya otomasyon sistemiyle Şekil 15'te görüldüğü gibi borular vasıtasıyla boyama kazanlarına aktarılır.



Şekil 15: Boya mutfağında borular



Şekil 16: Boyanmayı bekleyen ham kumaşlar

Boyama kazanlarının içindeki bir aparat sayesinde kumaşlar Şekil 17'deki gibi kazanlara alınıp, boyama işlemine başlanmaktadır.



Şekil 17: Ham kumaşların makinaya alınması



Şekil 18: Boyama işlemi sonrası farklı bir kumaş



Şekil 19: Boyanan kumaşın makinadan çıkartılması



Şekil 20: Bir sonraki işlem için bekleyen boyanmış kumaşlar



Şekil 21: Boya Kazanı



Şekil 22: Boya Kazanı

4.4. Tehlike Kaynaklarının Belirlenmesi

4.4.1. Yönetimsel Eksiklikler - Tehlikeler

- Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yeterli eğitim almaması, bilgilendirilmemesidir.
- Bazı çalışanlar 'Mesleki Eğitim Sertifikalarına' sahip değildir.
- Çalışanlara uygun talimat verilmemesi veya çalışma izni prosedürü gereken durumlarda bu izin olmaksızın çalışılmaktadır.
- İşçilerin sağlık ve güvenliğini sağlamak için 'Denetim Sistemi' oluşturulmamıştır.
- Bakım ve onarım işleri de dahil işyerinde yürütülecek her türlü faaliyet esnasında çalışma usulleri, vardiya düzeni, ekip çalışması, organizasyon, hiyerarşik düzen uygunsuzdur.
- Ziyaretçi veya işyeri çalışanı olmayan diğer kişilerden kaynaklanan tehlikeler için önlem alınmamıştır.
- İşletmenin 'Acil Durum Planı' yoktur.
- Çalışanların ilkyardım eğitimleri yoktur.
- Yangın ekipleri (söndürme, kurtarma, koruma, ilkyardım) bulunmamaktadır.
- Sağlık ve güvenlik yönetim sistemi de dahil olmak üzere işçilerin sağlığını ve güvenliğini korumak için alınan önlemleri, Yönetmeliklere uygunluğunu sağlamak için, düzenli aralıklarla gözden geçirmeler yapılmamaktadır.

4.4.2. Fiziksel Tehlikeler

- Gürültü ölçümlerine uygun ortam sağlanamamıştır.
- Aydınlatma ölçümlerine uygun ortam sağlanamamıştır.
- Titreşim ölçümlerine uygun ortam sağlanamamıştır.
- Termal konfor (sıcaklık, nem, hava akım hızı vb) ölçümlerine uygun ortam sağlanamamıştır.
- Radyasyon (iyonize ve iyonize olmayan ışınların) tespiti ve ölçümleri yapılmamıştır.

4.4.3. Kimyasal Tehlikeler

- İşyerinde yanma, parlama veya patlama ihtimali olan maddelerin işlenmesi, kullanılması, taşınması, depolanması ya da imha edilmesinden kaynaklanabilecek tehlikeler mevcuttur.
- Tehlikeli kimyasallar yönetmeliğine göre sınıflandırmanın olmadığı gözlemlenmiştir.
- Kullanılan kimyasalların malzeme güvenlik bilgi formlarının olmadığı saptanmıştır.
- Uyumsuz kimyasalların bilinmediği, dolayısıyla birlikte depolandığı görülmüştür.
- Atık yönetimi ile ilgili bir çalışmanın olmadığı (hangi kimyasalın hangi konteynıra atılacağı ve bertaraf yöntemi ile ilgili) saptanmıştır.

4.4.4. Biyolojik Tehlikeler

- Çalışma ortamına ilişkin hijyen koşulları ile çalışanların kişisel hijyen alışkanlıklarından kaynaklanabilecek tehlikeler mevcuttur.
- Enfeksiyon riski mevcuttur.

4.4.5. Psikososyal Tehlikeler

- Mobbing uygulandığı gözlemlenmiştir.
- Küçük yaşta çocuk çalıştığı görülmüştür.
- Çalışanların arasında uyumsuzluk problemlerinin olduğu gözlemlenmiştir.

4.4.6. Ergonomik Tehlikeler

- İşin yürütümü, üretim teknikleri, kullanılan maddeler, makine ve ekipman, araç ve gereçler ile bunların çalışanların fiziksel özelliklerine uygun tasarlanmaması veya kullanılmasından kaynaklanabilecek tehlikeler mevcuttur.
- Ekranlı araçlar için işyeri tasarımında ergonomik gereklerin dikkate alınmadığı gözlemlenmiştir.

4.4.7. Elektrikle Çalışmayla Meydana Gelen Tehlikeler

- Elektrik tesisatının 'Yıllık Periyodik Kontrol Belgelerinin olmadığı gözlemlenmiştir.
- Ara kabloların 'Yıllık Periyodik Kontrol Belgelerinin olmadığı gözlemlenmiştir.
- Elektrik tesisat projelerinin sigortalara yakın bir yerde camlı kutu içinde bulundurulmadığı gözlemlenmiştir.
- Topraklama raporlarının 'Yıllık Periyodik Kontrol Belgelerinin olmadığı gözlemlenmiştir.
- Kaçak akım rölelerinin olmadığı gözlemlenmiştir.
- Elektrik panolarında yalıtkan paspas olmadığı gözlemlenmiştir.

4.4.8. Mekanik Tehlikeler

- Makinalarda çalışma talimatlarının olmadığı tespit edilmiştir.
- Yangın söndürme cihazlarının bazılarının yerde, bazılarının yüksekte olduğu gözlemlenmiştir. (İlgili Yönetmelik gereği asma kancası en fazla 90 cm olabilir.)
- Yangın söndürme cihazlarının altı ayda bir kontrol edilmediği ve bandrollerinin üzerine yapıştırılmadığı tespit edilmiştir.
- İlgili yasa gereği yangın tatbikatının yapılmadığı tespit edilmiştir.
- Kompresörlerin yıllık periyodik kontrollerinin bulunmadığı tespit edilmiştir.

4.4.9. İşletmenin Fiziki Koşullarından Kaynaklanan Tehlikeler

- İşletmenin yeri nedeniyle ortaya çıkabilecek tehlikeler gözlemlenmiştir.
- Seçilen alanda, işyeri bina ve eklentilerinin plana uygun yerleştirilmemesi veya planda olmayan ilavelerin yapılmasından kaynaklanabilecek tehlikeler bulunmaktadır.
- İşyeri bina eklentilerinin yapı ve yapım tarzı ile seçilen yapı malzemelerinden kaynaklanabilecek tehlikeler bulunmaktadır.
- Çalışanın, işyeri içerisindeki ulaşım yollarının kullanımından kaynaklanabilecek tehlikeler mevcuttur.
- Kuvvetli akım, aydınlatma, paratoner, topraklama gibi elektrik tesisatının bileşenleri ile ısıtma, havalandırma, atmosferik ve çevresel şartlardan korunma, drenaj, arıtma, yangın önleme ve mücadele ekipmanı ile benzeri yardımcı tesisat ve donanımlardan kaynaklanabilecek tehlikeler tespit edilmiştir.

4.5. Tespit Edilen Riskler ve Tehlikeler

1. Departman: Ram Makinesi

Tehlike: Ram makinelerinde yüksek sıcaklıktan dolayı içerden yanma olayı. Yangın.

Risk: İşyerindeki makine ve ekipmanın yanması, çalışanların yangın tehlikesi ile karşı karşıya kalması, zehirlenme, yangın riski yaralanma ve ölüm.

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar, çevre, çalışma ortamı, proses

Risk skoru: P: 5 ; S: 7 ; D: 7 ;

RÖS: 245 [Öncelikli olarak önlemler alınmalıdır]



Şekil 23: Ram makinesi yanma olayı

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: Kuru kimyevi seyyar yangın söndürme cihazlarının bacalara bağlanması ve yangın sprinkler sistemi kurulması.

İlgili Mevzuat: Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, 6331 İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu

2. Departman: Bütün Bölümlerde

Tehlike: Yangın söndürme cihazlarının önlerinin kapatıldığı, işaretlerin olmadığı tespit edilmiştir.

Risk: İşyerinde çıkabilecek herhangi bir yangında müdahale edilememesi söz konusudur. Bundan dolayı ciddi can ve mal kaybı meydana gelme riski mevcuttur.

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar, misafir, müşteri, mal, çevre

Risk skoru: P: 6 ; S: 8 ; D: 4 ;

RÖS: 192 [Öncelikli olarak önlem alınmalı]

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: Yangın dolaplarının ve yangın söndürücülerinin önleri kapatılmamalıdır. Gerekli işaret levhaları konulmalıdır.

İlgili Mevzuat: İş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliği elektrik tesislerinde topraklamalar yönetmeliği

3. Departman: Şardon Makinesi

Tehlike: Şardon makinesinin koruyucu kapakları açık vaziyette çalıştıkları tespit edilmiştir.

Risk: El, kol sıkışma sonucu uzuv kaybı mevcuttur.

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar

Risk skoru: P: 6 ; S: 6 ; D: 5 ;

RÖS: 180 [Öncelikli olarak önlemler alınmalı]

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: Şardon makinesinde bulunan iş ekipmanlarının koruyucu kapakları hiçbir zaman açık bırakılmamalıdır. Üzerinde bulunan elektrikli kapak swichleri çıkarılmamalıdır.

İlgili Mevzuat: İş ekipmanlarında alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri hakkında yönetmelik

4. Departman: Bütün Bölümlerde

Tehlike: Acil durum planı olmadığı tespit edilmiştir.

Risk: Herhangi bir acil durumda ciddi kayıplar, yaralanma, ölüm riski

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar, müşteri, mal, çevre

Risk skoru: P: 4 ; S: 7 ; D: 4 ;

RÖS: 112 [Öncelikli olarak önlemler alınmalıdır]

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: ADP yapılmalı, yangın ekipleri(söndürme, kurtarma, koruma, ilkyardım) oluşturulmalıdır. Çalışanlara gerekli ilkyardım eğitiminin verilmesi gerekmektedir.

İlgili Mevzuat: İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik

5. Departman: Depo

Tehlike: İşyerinde çeşitli kimyasal maddeler kullanılmakta ve uygunsuz bir biçimde ortalıkta tehlikeli bir vaziyette buldukları tespit edilmiştir.

Risk: Çevre kirliliği, insan sağlığını tehdit eden meslek hastalıkları ve yangın, patlama riski mevcuttur.

Etkilenecek kişiler: Çevre, çalışanlar, misafir, müşteri, mal

Risk skoru: P: 3 ; S: 7 ; D: 5 ;

RÖS: 105 [Öncelikli olarak önlemler alınmalıdır]

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: İşyerinde kullanılan kimyasal maddeler tanımlanmış bir alanda gerekli güvenlik önlemleri alınmış şekilde depolanmalıdır. Her kimyasal için MSDS (Malzeme Güvenlik Bilgi Formu) bulundurulmalıdır. Malzeme güvenlik formuna uygun olarak tehlike ibareleri yazılmalı, çalışanlar bu kimyasallar hakkında eğitilmelidir.

İlgili Mevzuat: Kimyasal maddelerle çalışmalarda sağlık ve güvenlik önlemleri hakkında yönetmelik

6. Departman: Şardon makinesi

Tehlike: Şardon makinesinin zemininde elyaf tozları olduğu tespit edilmiştir.

Risk: Traş ve şardon makinelerinin zeminlerinde biriken tozların yangın, patlama sonucu çalışanlarda ağır yaralanma ve ölüm riski mevcuttur.

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar, misafir, müşteri, mal, çevre

Risk skoru: P: 3 ; S: 8 ; D: 4 ;

RÖS: 96 [Kontrol sistemi gözden geçirilmeli ve eğitim verilmelidir]

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: Her türlü toza karşı işyerinde çalışanların toz maruziyetini önlemek için koruyucu ve önleyici tedbirler alınmalıdır.

İlgili Mevzuat: Tozla mücadele yönetmeliği

7. Departman: Bütün Bölümlerde

Tehlike: yaş-kuru mal arabalarının önünde bariyer olmadığı tespit edilmiştir.

Risk: Arabaların çekilmesi, itilmesi sırasında çalışanların ayakları sıkışıp, ezilmelere maruz kalmaktadırlar.

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar, misafir, müşteriler

Risk skoru: P: 7 ; S: 4 ; D: 3 ;

RÖS: 84 [Kontrol sistemi gözden geçirilmeli ve eğitim verilmelidir]

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: ayak sıkışmalarını önlemek için arabaların tekerleklerine bariyer konmalıdır.

İlgili Mevzuat: İş ekipmanlarında alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri hakkında yönetmelik

8. Departman: Bütün Bölümlerde

Tehlike: Makinelerde çalışma talimatı olmadığı tespit edilmiştir.

Risk: Hafif yaralanmalar, iş kazaları

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar

Risk skoru: P: 5 ; S: 4 ; D: 4 ;

RÖS: 80 [Kontrol sistemi gözden geçirilmeli ve eğitim verilmelidir]

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: Bütün makineler için talimatlar bulunmalı, uygun yerlere yapıştırılmalıdır. Çalışanların makinelerle ilgili olarak eğitiminin verilmesi gerekmektedir.

İlgili Mevzuat: İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği

9. Departman: Depo

Tehlike: Depodaki malzemeler düzgün yerleştirilmemiştir.

Risk: Depodaki rafların devrilme, malzemelerin çalışanların ya da misafirlerin üzerine düşme riski mevcuttur.

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar, misafir, müşteri, mal

Risk skoru: P: 3 ; S: 5 ; D: 4 ;

RÖS: 60 [Kontrol sistemi gözden geçirilmeli ve eğitim verilmelidir]



Şekil 24: Depoda bulunan ipliklerin düşme riski



Şekil 25: Depoda bulunan ipliklerin düşme riski



Şekil 26: Depoda bulunan kolilerin devrilme, düşme riski

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: Depoda çalışan işçilerin daha dikkatli ürün yerleşimi yapmaları.

İlgili Mevzuat: İşyeri bina eklentilerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemlerine ilişkin yönetmelik

10. Departman: Depo

Tehlike: Depodaki bazı ahşap paletlerin bir ayaklarının kırıldığı tespit edilmiştir.

Risk: Depodaki rafların devrilme, malzemelerin çalışanların ya da misafirlerin üzerine düşme riski mevcuttur.

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar, misafir, müşteri, mal

Risk skoru: P: 3 ; S: 5 ; D: 4 ;

RÖS: 60 [Kontrol sistemi gözden geçirilmeli ve eğitim verilmelidir]



Şekil 27: Ahşap paletin bir ayağı kırık bu yüzden düşme, devrilme riskleri mevcut

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: Kırık ahşapların değiştirilmesi gerekir ve depoda çalışan işçilerin daha dikkatli ürün yerleşimi yapmaları

İlgili Mevzuat: İşyeri bina eklentilerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemlerine ilişkin yönetmelik

11. Departman: Bütün Bölümlerde

Tehlike: Yangın tüplerinin yerinde olmadığı tespit edilmiştir.

Risk: Herhangi bir yangında kayıp yaşanma, söndürülemez riski mevcuttur.

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar, misafir, müşteri, mal

Risk skoru: P: 4 ; S: 7 ; D: 2 ;

RÖS: 56 [Kontrol sistemi gözden geçirilmeli ve eğitim verilmelidir]

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: İşyerinde bütün ekipmanlar işaretlendiği yerde bulunmalıdır. Olası bir yangında bu ekipmanlar kullanılmalıdır.

İlgili Mevzuat: Binaların yangından korunması hakkında yönetmelik

12. Departman: Depo

Tehlike: Hammadde kumaş deposunda sigorta kutusunun önü kumaş ruloları ile kapatılmıştır.

Risk: Yangın çıkma riski mevcuttur.

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar, misafir, müşteri, mal

Risk skoru: P: 4 ; S: 7 ; D: 2 ;

RÖS: 56 [Kontrol sistemi gözden geçirilmeli ve eğitim verilmelidir]

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: Bazı elektrik panolarının önlerinde malzeme mevcuttur. Elektrik panoları ve benzeri sistemlerin önüne istifleme yapılmamalıdır.

İlgili Mevzuat: İş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliği elektrik tesislerinde topraklamalar yönetmeliği

13. Departman: Bütün Bölümlerde

Tehlike: Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yeterli eğitimlerinin olmadığı tespit edilmiştir.

Risk: Hafif yaralanmalar, iş kazaları

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar

Risk skoru: P: 4 ; S: 3 ; D: 4 ;

RÖS: 48 [Kontrol sistemi gözden geçirilmeli ve eğitim verilmelidir]

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: Çalışanların eğitimleri artırılmalı, güvenlik kültürü oluşturulmaya çalışılmalıdır.

İlgili Mevzuat: 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

14. Departman: Boyama

Tehlike: Boya tabancası dikkatli kullanılmamaktadır.

Risk: Boya tabancasının uygun kullanılmaması sonucu organlarda uzuv kaybı, gözde görme kaybı riski

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar

Risk skoru: P: 3 ; S: 5 ; D: 3 ;

RÖS: 45 [Kontrol sistemi gözden geçirilmeli ve eğitim verilmelidir]

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: Boyama bölümündeki çalışanlara gerekli bütün koruyucu ve önleyici ekipmanlar verilmelidir. Çalışanların eğitimleri tekrarlanmalıdır.

İlgili Mevzuat: İş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliği

15. Departman: Bütün Bölümlerde

Tehlike: Psikososyal etkiler, motivasyon eksikliği, iş arkadaşlarıyla anlaşamama gibi olaylar, kişilik çatışmaları ya da uygun olmayan çalışma koşulları tespit edilmiştir.

Risk: Psikolojik rahatsızlıklar ve işyeri ortamı huzurunu kaçırarak davranışlar ortaya çıkabilir.

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar

Risk skoru: P: 2 ; S: 3 ; D: 4 ;

RÖS: 24 [Kontroller ve işbaşı eğitimleri artırılmalı]

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: Gerekli yardımlar alınmalı ve işyerinde gerekli huzur ortamı sağlanmalıdır.

İlgili Mevzuat: 4857 sayılı iş kanunu, 6331 sayılı iş sağlığı güvenliği kanunu, 6098 sayılı Türk borçlar kanunu [417.madde]

16. Departman: Bütün Bölümlerde

Tehlike: Ergonomik tehlikeler ve uygun olmayan çalışma koşulları tespit edilmiştir.

Risk: Ciddi duruş bozuklukları ve bel, boyun fıtığı riski tespit edilmiştir.

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar

Risk skoru: P: 2 ; S: 3 ; D: 4 ;

RÖS: 24 [Kontroller ve işbaşı eğitimleri artırılmalı]

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: Çalışanlar için özellikle makinelerin ve ekipmanlar ergonomik olarak kurulmalıdır.

İlgili Mevzuat: İş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliği

17. Departman: Bütün Bölümlerde

Tehlike: Aydınlatmanın yetersiz olduğu, gürültü ve titreşim ölçümlerinin yapılmadığı tespit edilmiştir.

Risk: Dikkat dağınıklığı, hafif yaralanmalar mevcuttur.

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar

Risk skoru: P: 2 ; S: 3 ; D: 2 ;

RÖS: 12 [İlgililere bilgilendirme yapılmalı]

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: İşyeri ortamının fiziksel etmenlerini düzeltmeye yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

İlgili Mevzuat: İşyeri bina ve eklentilerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemlerine ilişkin yönetmelik

18. Departman: Bütün Bölümlerde

Tehlike: Havalandırma sisteminin olmadığı tespit edilmiştir.

Risk: Dikkat dağınıklığı, fazla sıcaktan rahatsızlık mevcuttur.

Etkilenecek kişiler: Çalışanlar

Risk skoru: P: 3 ; S: 3 ; D: 1 ;

RÖS: 9 [İlgililere bilgilendirme yapılmalı]

Mevcut Önlem: Yetersiz

Alınması Gereken Önlem: İşyeri ortamına uygun havalandırma sistemi yapılmalı, ortam sıcaklığı normal düzeyde tutulmalıdır.

İlgili Mevzuat: İşyeri bina ve eklentilerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemlerine ilişkin yönetmelik

4.6. Boyahanedeki İş Hijyeni Ölçüm Değerleri

4.6.1. Gürültü Ölçümü

Gürültü, akustik açıdan gelişigüzel bir dalga biçiminde ve birbirleriyle harmonik ilişkisi olmayan birden çok frekans bileşene sahip, yüksek basınçlı ve basıncı zaman içerisinde değişebilen, ani veya sürekli karmaşık sesler topluluğuna denir. Fizyolojik açıdan ise istenmeyen ve hoşla gitmeyen her türlü ses gürültü olarak tanımlanabilir. Dünya Sağlık Örgütü(WHO) insan sağlığını 'insanın fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik durumudur' şeklinde tanımlamaktadır. Ancak çevre sorunlarından biri olan gürültü kirliliği de insan sağlığı açısından önemli risk oluşturmaktadır. Gürültünün insan sağlığına belli başlı 4 çeşit etkisi olmaktadır. Bunlar; fiziksel, fizyolojik, psikolojik ve performans etkileridir.

- **dBA:** İnsan kulağının en çok hassas olduğu orta ve yüksek frekansların özellikle vurgulandığı bir ses değerlendirme birimidir.
- **Eşdeğer Gürültü Seviyesi(L_{eq}):** Verilmiş bir süre içinde süreklilik gösteren ses enerjisinin veya ses basınçlarının ortalama değerlerini veren dBA biriminde bir gürültü ölçüğüdür.
- **Maksimum Gürültü Seviyesi(L_{max}):** Zamana göre değişen gürültünün herhangi bir anda sahip olduğu en yüksek değerdir.

Tablo 20: I. Vardiya için gürültü ölçümü tablosu

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜMÜ						
Ölçüm yapılan bölüm				Boyahane [I.Vardiya]		
Ölçüm Süresi(saat)				1		
Toplam Çalışma Saati				8		
Maruziyet Süresi(saat)				6		
Ölçüm Anı	PEAK(C)	L _{EQ}	Hesaplanan (L _{ex, 8saat})	SINIR DEĞERLER dB(A)		
				En Düşük Maruziyet Eylem Değerleri; (L _{ex, 8saat})	En Yüksek Maruziyet Eylem Değerleri; (L _{ex, 8saat})	Maruziyet Sınır Değerleri; (L _{ex, 8saat})
İşletme Faaliyette İken (Kaynak Çalışırken)	133.5	79.5	78.25	80 dB(A)	85 dB(A)	87 dB(A)

Tablo 21: II. Vardiya için gürültü ölçümü tablosu

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜMÜ						
Ölçüm yapılan bölüm				Boyahane [II.Vardiya]		
Ölçüm Süresi(saat)				1		
Toplam Çalışma Saati				8		
Maruziyet Süresi(saat)				6		
Ölçüm Anı	PEAK(C)	L _{EQ}	Hesaplanan (L _{ex, 8saat})	SINIR DEĞERLER dB(A)		
				En Düşük Maruziyet Eylem Değerleri; (L _{ex, 8saat})	En Yüksek Maruziyet Eylem Değerleri; (L _{ex, 8saat})	Maruziyet Sınır Değerleri; (L _{ex, 8saat})
İşletme Faaliyette İken (Kaynak Çalışırken)	115.3	78.1	76.85	80 dB(A)	85 dB(A)	87 dB(A)

Tablo 22: III. Vardiya için gürültü ölçümü tablosu

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜMÜ						
Ölçüm yapılan bölüm				Boyahane [III.Vardiya]		
Ölçüm Süresi(saat)				1		
Toplam Çalışma Saati				8		
Maruziyet Süresi(saat)				6		
Ölçüm Anı	PEAK(C)	L _{EQ}	Hesaplanan (L _{ex, 8saat})	SINIR DEĞERLER dB(A)		
				En Düşük Maruziyet Eylem Değerleri; (L _{ex, 8saat})	En Yüksek Maruziyet Eylem Değerleri; (L _{ex, 8saat})	Maruziyet Sınır Değerleri; (L _{ex, 8saat})
İşletme Faaliyette İken (Kaynak Çalışırken)	120.2	77.6	76.35	80 dB(A)	85 dB(A)	87 dB(A)

4.6.2. Termal Konfor Ölçümü

- **Va(m/s):** Hava akım hızı
- **PMV (Tahmini Ortalama Oy - Predicted Mean Vote):** Ölçüm yapılan alanı, odayı kullanan kişinin öznel değerlendirmesi olabilecek bir parametredir.
- **PPD (Predicted Percent Dissatisfied):** Bir ortamda bulunan kişilerin % kaçının o ortamın iklimlendirme koşullarından memnun olmayacağı hakkında bilgi verir.

Tablo 23: PMV Değerleri tablosu

PMV Değeri	Anlam	Yorum
3	Aşırı sıcak	Bunaltıcı ve tolere edilemez
2	Sıcak	Çok sıcak
1	Hafif sıcak	Tolere edilebilir, sıcak
0	Nötr	Konforlu
-1	Hafif serin	Tolere edilebilir, serin
-2	Serin	Çok serin
-3	Soğuk	Tolere edilemez, soğuk

Tablo 24: I. Vardiya için termal konfor ölçüm tablosu

Ölçüm yapılan yer		Boyahane [I.Vardiya]		
Ölçüm Süresi		1 saat		
Sıcaklık(°C)		29.3		
Nem(%)		68.1		
Basınç (mbar)		989.3		
Metabolizma Hızı (met) (W/m ²)	Giyilen Kıyafet Türü (clo)	PMV	PPD	Va (m/sn)
1.20	1.00	1.88	83.06	0.03

Tablo 25: II. Vardiya için termal konfor ölçüm tablosu

Ölçüm yapılan yer		Boyahane [II.Vardiya]		
Ölçüm Süresi		1 saat		
Sıcaklık(°C)		28.9		
Nem(%)		67.7		
Basınç (mbar)		989.3		
Metabolizma Hızı (met) (W/m ²)	Giyilen Kıyafet Türü (clo)	PMV	PPD	Va (m/sn)
1.20	1.00	1.84	81.77	0.03

Tablo 26: III. Vardiya için termal konfor ölçüm tablosu

Ölçüm yapılan yer		Boyahane [III.Vardiya]		
Ölçüm Süresi		1 saat		
Sıcaklık(°C)		28.3		
Nem(%)		67.2		
Basınç (mbar)		989.3		
Metabolizma Hızı (met) (W/m ²)	Giyilen Kıyafet Türü (clo)	PMV	PPD	Va (m/sn)
1.20	1.00	1.81	80.06	0.03

4.6.3. Aydınlatma Ölçümü

Tablo 27: I. Vardiya için aydınlatma ölçümü tablosu

Ölçüm Yapılan Bölüm			BOYAHANE [I.Vardiya]			
Sıcaklık(°C)			29.1			
Nem(%)			68.1			
Basınç (mbar)			989.3			
Ölçüm Türü	Aydınlatma Türü	Yapay Aydınlatma Türü	Ölçüm Zamanı	Ölçüm Sonucu (LUX)	Ölçüm Sonucu Ortalama (LUX)	Sınır Değer (LUX)
İç Ortam	Yapay	Floresan	12:30	269	269	500
			12:30	270		
			12:35	281		
			12:35	255		

Tablo 28: II. Vardiya için aydınlatma ölçümü tablosu

Ölçüm Yapılan Bölüm			BOYAHANE [II.Vardiya]			
Sıcaklık(°C)			28.9			
Nem(%)			68.1			
Basınç (mbar)			989.3			
Ölçüm Türü	Aydınlatma Türü	Yapay Aydınlatma Türü	Ölçüm Zamanı	Ölçüm Sonucu (LUX)	Ölçüm Sonucu Ortalama (LUX)	Sınır Değer (LUX)
İç Ortam	Yapay	Floresan	20:00	220	238	500
			20:00	235		
			20:05	242		
			20:05	255		

Tablo 29: III. Vardiya için aydınlatma ölçümü tablosu

Ölçüm Yapılan Bölüm			BOYAHANE [III.Vardiya]			
Sıcaklık(°C)			29.0			
Nem(%)			68.1			
Basınç (mbar)			989.3			
Ölçüm Türü	Aydınlatma Türü	Yapay Aydınlatma Türü	Ölçüm Zamanı	Ölçüm Sonucu (LUX)	Ölçüm Sonucu Ortalama (LUX)	Sınır Değer (LUX)
İç Ortam	Yapay	Floresan	04:30	215	<u>229</u>	500
			04:30	220		
			04:35	235		
			04:35	247		

4.6.4. Kişisel Maruziyet Toz Ölçümü

Atmosfer içerisinde katı halde bulunan maddelerin (partiküllerin) tanecik boyutlarının 300 mikrondan küçük olması durumunda **toz** ismini alırlar; 50 mikron çıplak gözle görme sınırındır, akciğerlerimize ulaşabilen taneciklerin boyutları 10 mikron ve altında olanlardır. 5 mikron altındaki parçacıkların alveollere kadar ulaşabildiği bilinmektedir, 0.5 mikron altındaki parçacıklar ise kan yoluyla diğer organlara kadar ulaşır, ya da nefes verilmesi, öksürme veya aksırmayla dışarı atılırlar. Ancak 0.5-5 mikron arasındaki parçacıklar alveollere ulaşabilecek kadar küçük öte yandan dışarı atılamayacak kadar ağır parçacıklardır. Vücudumuzda birikme eğilimi göstereceklerinden en zararlı olan bu boyutta olanlardır ve pnömokonyoz denilen akciğerlerde toz birikmesi ve buna karşı dokusal tepkime sonucu oluşan akciğer hastalığına sebebiyet verir. Akciğerde 10–30 gram toz birikmiş olan bir işçinin hiçbir şikâyeti olmayabileceği gibi, 3 gram kristal yapıda SiO₂ tozu birikmesi ciddi sonuçlar doğurabilmektedir. Kural olarak solunabilir tozlar, kristal yapıda SiO₂ bakımından ne kadar zengin ise, hastalık yaratma riski de o denli fazla olarak kabul edilmektedir. [21]

İşyerlerinde karşımıza çıkan bazı toz çeşitleri:

- Fibrojenik tozlar: Silikoz, aspestoz gibi pnömokonyoza sebep olan tozlardır.
- Toksik tozlar: Vücuda alındıklarında akut veya kronik zehirlenmeye sebep olan tozlardır. Bunlar kurşun, krom, kadmiyum, mangan, vanadyum gibi ağır metal tozlarıdır.
- Kanserojen tozlar: Kansere sebep olan tozlardır. Bunlar asbest, arsenik, berilyum, kromatlar, nikel tozları gibi tozlardır.

- Radyoaktif tozlar: Bunlar çok sayıda olmakla beraber en önemlileri uranyum, seryum, zirkonyum bileşikleri, trityum ve radyum tuzlarıdır.
- Alerji yapan tozlar: Bunlar bazı insanlarda alerji yapan, astın ve egzama gibi hastalıklara sebep olan tozlardır.
- İnert tozlar: Akciğerlerde birikebilen, fakat herhangi bir hastalık yapmayan tozlardır.
- Organik tozlar: Bitkisel ve hayvansal tozlar (pamuk, tütün, yün)
- İnorganik tozlar: Kimyasal ve doğal bileşikler [21]

Tozla Mücadele Yönetmeliği, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamına giren işyerlerinde, çalışanların yaptıkları işlerden dolayı toz maruziyetinin olabileceği işyerlerinde uygulanır.

Tablo 30: Toz ölçümde kullanılan cihaz bilgileri ve metotlar

Ölçüm Parametresi	Ölçüm Metodu	Metot Numarası	Kullanılan Cihaz		
			Demirbaş No	Markası	Model
Kişisel Solunabilir Toz Konsantrasyonu	General methods for sampling and gravimetric analysis of respirable and inhalable dust	MDHS 14/3: 02.2000	Toz örnekleme 2 flow metre C-150	Buck	Lp5
			Hassas terazi C-79	Radwag	AS 60/220/C/2



Şekil 28: BUCK Libra Plus™ LP-5 hava örnekleme cihazı [22]



Şekil 29: Radwag AS 60/220 C2 analitik terazi [23]

Tablo 31: Yönetmeliğe göre Parametre-Sınır Değer tablosu

Parametre	Sınır Değerler
Solunabilir Toz	5 mg/m ³
Toplam Toz	15 mg/m ³

Tablo 32: I. Vardiya için toz ölçümü tablosu

Numune Alma Türü	Kişisel Maruziyet Solunabilir Toz
Numune Alınan Bölüm	BOYAHANE
Maruziyet Süresi	6
Toplam Çalışma Saati	8
Örnekleme Süresi	120 dk
Sıcaklık (°C)	29.1
Nem (%)	68.1
Basınç (mbar)	989.4
ZAOD/TWA Ölçüm Sonucu (mg/m³)	0.06
Sınır Değer (mg/m³)	5

Tablo 33: II. Vardiya için toz ölçümü tablosu

Numune Alma Türü	Kişisel Maruziyet Solunabilir Toz
Numune Alınan Bölüm	BOYAHANE
Maruziyet Süresi	6
Toplam Çalışma Saati	8
Örnekleme Süresi	120 dk
Sıcaklık (°C)	28.9
Nem (%)	68.1
Basınç (mbar)	989.4
ZAOD/TWA Ölçüm Sonucu (mg/m³)	0.08
Sınır Değer (mg/m³)	5

Tablo 34: III. Vardiya için toz ölçümü tablosu

Numune Alma Türü	Kişisel Maruziyet Solunabilir Toz
Numune Alınan Bölüm	BOYAHANE
Maruziyet Süresi	6
Toplam Çalışma Saati	8
Örnekleme Süresi	120 dk
Sıcaklık (°C)	28.8
Nem (%)	68.1
Basınç (mbar)	989.4
ZAOD/TWA Ölçüm Sonucu (mg/m ³)	0.07
Sınır Değer (mg/m ³)	5

- **Zaman Ağırlıklı Ortalama Değer(ZAOD/TWA):** Günlük 8 saatlik zaman dilimine göre ölçülen veya hesaplanan zaman ağırlıklı ortalama değeri.
- **mg/m³:** 20 °C ve 101,3 kPa (760 mmHg) basınçtaki 1 m³ havada bulunan maddenin miligram cinsinden miktarı.

Ham kumaş boyhanesinde organik tozlar (pamuk, elyaf) ve inorganik tozlar (kimyasal bileşikler) saptanabilecek tozlardandır. Boyhanede kişisel toz ölçümlerinde zaman ağırlıklı ortalama oranı çok düşük çıkmıştır. Ama bu demek değildir ki, uzun vadede bu tozların etkilerinin işçilerin sağlığına zarar vermeyeceği kesindir. Eğitimler ve kişisel koruyucu donanımlar dahil her türlü imkan işçilere sağlanmalıdır.

Organik tozlar akciğerlerde depolanmaz, doğrudan fibrojenik etki de göstermez, ancak bir tür alerjik mekanizma aracılığı ile solunum yollarında spazma neden olur. Tekrarlayan spazmodik ataklar sonucunda kronik akciğer hastalığını oluşturabilmektedir.

Çeşitli çalışmalar sırasında işçilerin çoğunlukla karşılaştıkları toz türü inorganik tozlardır. Bu tozların akciğerlerde hastalık yapmaları bir yandan tozun büyüklüğü, ortamdaki yoğunluğu, maruziyet süresi ve tozun fibrojenik özelliği, diğer taraftan kişinin sigara içme vb. özellikleri ile ilişkilidir. Bu özellikler arasında en önemli olanı tozun fibrojenik özelliğidir. Fibrojenik özellikte olmayan toz akciğerlerde fazla miktarda depolansa bile fonksiyonel bozukluğa yol açmayacağı için ciddi sağlık sorununa neden olmaz. İnorganik tozlar çok çeşitli olmakla birlikte bu tozların çok azı fibrojenik özelliğe sahiptir. Bu yüzden az sayıda toza bağlı olarak mesleki akciğer hastalığı meydana gelir. [24]

Organik tozların meydana getirdiği pnömokonyozlar **bissinoz** olarak adlandırılır. Pamuk ile çalışan işçilerin %30-40'ında (çok hafif şekilleri de dahil olmak üzere) görülebileceği bildirilmektedir. 5-10 yıl içinde görülür. Önceleri Pazartesi günü hastalığı şeklinde, ikinci aşamada haftanın diğer günlerinde de rahatsızlıklar görülür. Üçüncü aşamada (20-30 yıl içinde) bronşit ve astmatik(astım özelliği olan) bir tablo yerleşir. [25]

4.6.5. Kişisel Maruziyet VOC Ölçümü

VOC ölçümü, bazı sektörlerde çalışma koşullarından dolayı oluşan ve havaya yayılan uçucu organik bileşiklerin konsantrasyonunun belirlenmesi için yapılan bir ölçüm çeşididir. Uçucu organik bileşikler (VOC), oda sıcaklığında kolayca buharlaşan, doğada veya sanayide yaygın olarak bulunan karbon bazlı tehlikeli bileşiklerdir. Halı, boya, temizlik malzemeleri, kozmetik, ilaç, üretimi yapan kimyasal tesislerin kapalı alanlarında VOC seviyesi çok yüksektir. [26]

Günlük hayatımızda karşılaştığımız binlerce VOC çeşidi vardır. En yaygın örnekleri şunlardır;

- Aseton
- Benzen
- Etilen glikol
- Formaldehit
- Metilen klorür
- Perchloroethylene
- Tolüen
- Ksilen
- 1,3-bütadien

Ortamdaki VOC seviyesi az olsa dahi, çalışanların uzun süreli bu havayı teneffüs etmesi solunum yollarıyla ilgili sağlık sorunları riskini artırabilir. Yapılan çeşitli çalışmalar uçucu organik bileşiklere sürekli olarak maruz kalmanın astım veya özellikle kimyasallara karşı hassas olan kişilerde daha kötü sonuçlar doğurduğunu kanıtlamıştır. Uçucu Organik Bileşikler (VOC) kimyasal bir grubu belirtir. Her kimyasal, sahip olduğu potansiyel toksik grubuna göre farklı sağlık sorunlarına neden olur.

Uçucu Organik Bileşiklere (VOC) maruz kalma ortak belirtileri şunlardır:

- VOC yüksek düzeyde ve Kısa Vadeli ise (Akut);

Göz, burun ve boğaz tahrişi

Baş ağrısı / Baş Dönmesi

Bulantı / Kusma

Astım belirtilerinin artması

- VOC yüksek düzeyde ve Uzun Vadeli ise (Kronik);

Kanser

Karaciğer hastalıkları

Böbrek hastalıkları

Sinir Sistemi bozuklukları [26]

Tablo 35: VOC ölçümünde kullanılan cihaz bilgileri ve metotlar

Ölçüm Parametresi	Ölçüm Metodu	Metot Numarası	Kullanılan Cihaz		
			Demirbaş No	Markası	Model
Havadaki uçucu organik bileşiklerin konsantrasyonu	İşyeri hava kalitesi uçucu organik bileşiklerden numune alma ve çözücü desorpsiyonu	TS ISO 16200-1 :03.2003	Flow metre C-149	Buck	Lp5
			Gaz kromatografisi C-98	Agilent	Agilent Technologies 7890 A



Şekil 30: Agilent 7890A gaz kromatografisi [27]

Tablo 36: I. Vardiya için Uçucu Organik Bileşik(VOC) ölçümü tablosu

Numune Alınan Bölüm	BOYAHANE	
Maruziyet Süresi	6	
Toplam Çalışma Saati	8	
Örnekleme Süresi	15 dk	
Sıcaklık (°C)	29.1	
Nem (%)	68.3	
Basınç (mbar)	989.3	
Parametre	Ölçüm Değeri (mg/m ³)	Sınır Değer (mg/m ³)
	TWA	TWA
1,3,5-Trimethylbenzene**	< LOQ* <0.51	100

*LOQ: Ölçüm limitlerinin altındadır.

**1,3,5-Trimethylbenzene'in MSDS(bilgi formu) eklere bulunmaktadır.

Tablo 37: II. Vardiya için Uçucu Organik Bileşik(VOC) ölçümü tablosu

Numune Alınan Bölüm	BOYAHANE	
Maruziyet Süresi	6	
Toplam Çalışma Saati	8	
Örnekleme Süresi	15 dk	
Sıcaklık (°C)	28.9	
Nem (%)	68.0	
Basınç (mbar)	989.3	
Parametre	Ölçüm Değeri (mg/m ³)	Sınır Değer (mg/m ³)
	TWA	TWA
1,3,5-Trimethylbenzene	< LOQ* <0.57	100

*LOQ: Ölçüm limitlerinin altındadır.

Tablo 38: III.Vardiya için Uçucu Organik Bileşik(VOC) ölçümü tablosu

Numune Alınan Bölüm	BOYAHANE	
Maruziyet Süresi	6	
Toplam Çalışma Saati	8	
Örnekleme Süresi	15 dk	
Sıcaklık (°C)	29.0	
Nem (%)	68.2	
Basınç (mbar)	989.3	
Parametre	Ölçüm Değeri (mg/m ³)	Sınır Değer (mg/m ³)
	TWA	TWA
1,3,5-Trimethylbenzene	< LOQ* <0.54	100

*LOQ: Ölçüm limitlerinin altındadır.

Mesitylene olarak da bilinen 1,3,5-Trimethylbenzene, aromatik bir hidrokarbon olmanın yanı sıra uçucu bir organik bileşiktir(VOC). Güçlü, kendine has bir kokuya sahip berrak bir sıvıdır. En sık çözücüler, tiner, boyalar, ahşap boyama ve oto sanayinde kullanılır.

İnsan sağlığı üzerine etkileri şunlardır;

- Cildi, gözleri ve solunum yollarını tahriş edici kızarıklık ve ağrıya neden olur.
- Sürekli maruz kalma kronik bronşite yol açabilir.
- Sürekli mesleki maruziyeti sinirlilik, gerginlik, kaygı ve astımlı bronşit yol açmaktadır.
- Solunması uyuşukluk, baş ağrısı, boğaz ağrısı ve kusmaya neden olabilir.

Çevresel etkileri şunlardır;

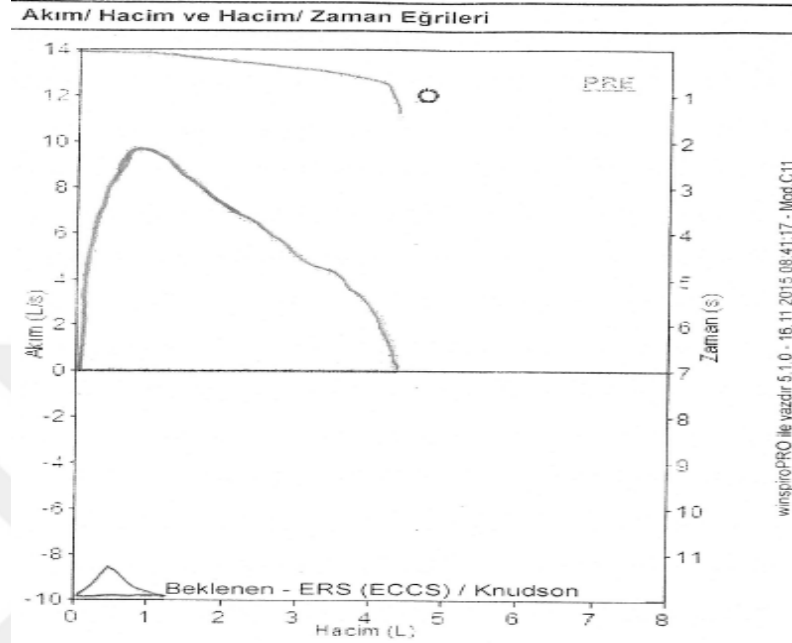
- Sucul ortamda uzun süre kalıcı, toksik etki göstermektedir. [28]

4.6.6. Toz ve VOC(uçucu organik bileşik) Önleme - Azaltma Tedbirleri

Kişisel Toz Maruziyetini ve Uçucu Organik Bileşikleri(VOC) önlemek için, öncelikle boyahaneye uygun havalandırma sistemi yapılmalıdır. Ortamın havasının sık sık değiştirilmesiyle işçiye ulaşan toz ve VOC(uçucu organik bileşik) miktarını azalacaktır. İşe uygun kişisel koruyucu donanımlar (maske, iş elbisesi, eldiven vb.) da bu maruziyetleri azaltmanın önemli yollarındandır. Özellikle boyahanedeki çalışan işçilerin kumaşları makinaya koyarken ve çıkarırken toza ve buhara maruz kalmaması için maske takmaları e basit korunma işlemidir. Çalışanların eğitimi yeterli ve düzenli olarak verilmelidir ve gerektiğinde kendileri koruyucu ekipmanlarını işverenden istemelilerdir. İşe giriş muayeneleri eksiksiz yapılmalıdır ve gerektiği takdirde işin risk derecesine göre düzenli olarak periyodik kontroller yapılmalıdır.

4.7. Boyhanedeki İşçilerin Sağlık Raporları İncelemesi

I. Vardiya için;



Yorum

Hafif seviyeli Restriksüyon

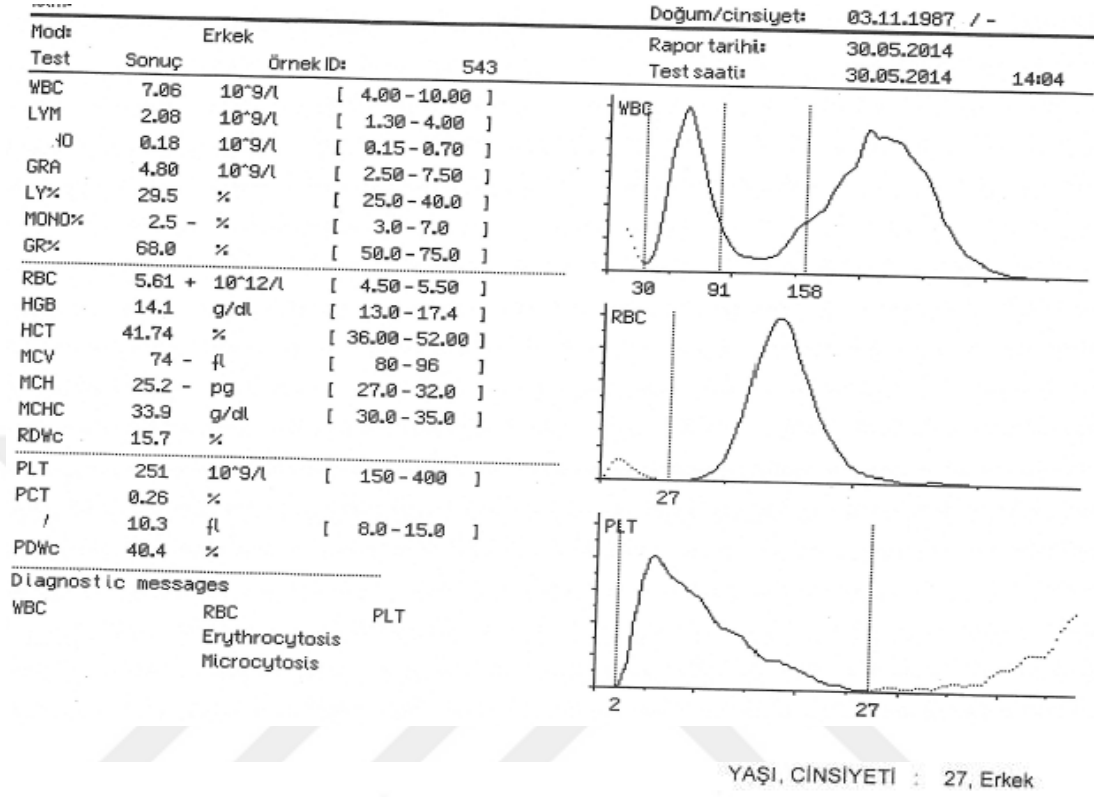
Tüm eğrilerin en iyi değerleri

Parametreler	Beklenen	PRE	% Bekle
FVC L	5,70	4,36	76
FEV1 L	4,74	4,34	92
FEV1/FVC %	82,2	99,50	121
PEF L/s	10,43	9,79	94

PRE Test tarihi 16.11.2015 08:41:09

Parametreler	BTPS 1,115 20°C - 68°F	Beklen	PRE # 1	%
FVC	L	5,70	4,36	76
FEV1	L	4,74	4,34	92
FEV1/VC	%	82,2		
FEV1/FVC	%	82,2	99,5	121
PEF	L/s	10,43	9,79	94
FEF2575	L/s	5,12	6,74	132
ELA	Yıllar	28	42	150
FET	s	6,00	1,54	26
EVol	mL		100	
FIVC	L	5,70		

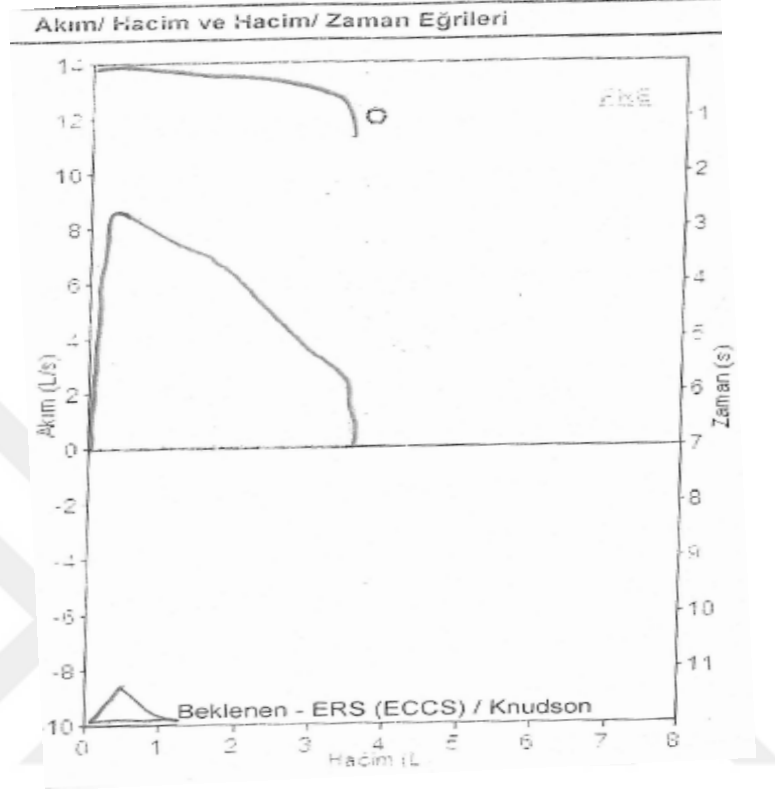
Şekil 31: İşçinin akciğer fonksiyon test sonuçları(I.Vardiya)



TEST ADI	SONUÇ	NORMAL DEĞER
<u>r.i.t.</u>		
-BLD	NEGATİF	NEGATİF
-BİL	NEGATİF	NEGATİF
-URO	NORMAL	NORMAL
-KET	NEGATİF	NEGATİF
-GLU	NEGATİF	NEGATİF
-PRO	NEGATİF	NEGATİF
-NIT	NEGATİF	NEGATİF
-LEU	NEGATİF	NEGATİF
-pH	6.0	
-S.G	1.020	
GGT	31 U/L	< 50.0 U/L
URE	26 mg/dL	15 - 45 mg/dL
KREATİNİN	1.2 mg/dL	0.6 - 1.3 mg/dL
SGOT (AST)	25 U/L	8 - 40 U/L
SGPT (ALT)	27 U/L	8 - 41 U/L

Şekil 32: İşçinin kan tahlili sonuçları(I.Vardiya)

II. Vardiya için;



Yorum

Hafif seviyeli Restriksiyon

Tüm eğrilerin en iyi değerleri

Parametreler	Beklenen	PRE	% Bekle
FVC L	4,46	3,57	80
FEV1 L	3,82	3,57	93
FEV1/FVC %	82,4	100,00	121
PEF L/s	9,12	8,73	96

PRE Test tarihi 17.11.2015 00:09:38

Parametreler	BTPS 1,106 22°C - 71,6°F	Beklen	PRE # 1	%
FVC	L	4,46	3,57	80
FEV1	L	3,82	3,57	93
FEV1/VC	%	82,4		
FEV1/FVC	%	82,4	100,0	121
PEF	L/s	9,12	8,73	96
FEF2575	L/s	4,74	6,40	135
ELA	Yıllar	27	36	133
FET	s	6,00	1,19	20
EVol	mL		60	
FIVC	L	4,46		

Şekil 33: İşçinin akciğer fonksiyon test sonuçları(II.Vardiya)

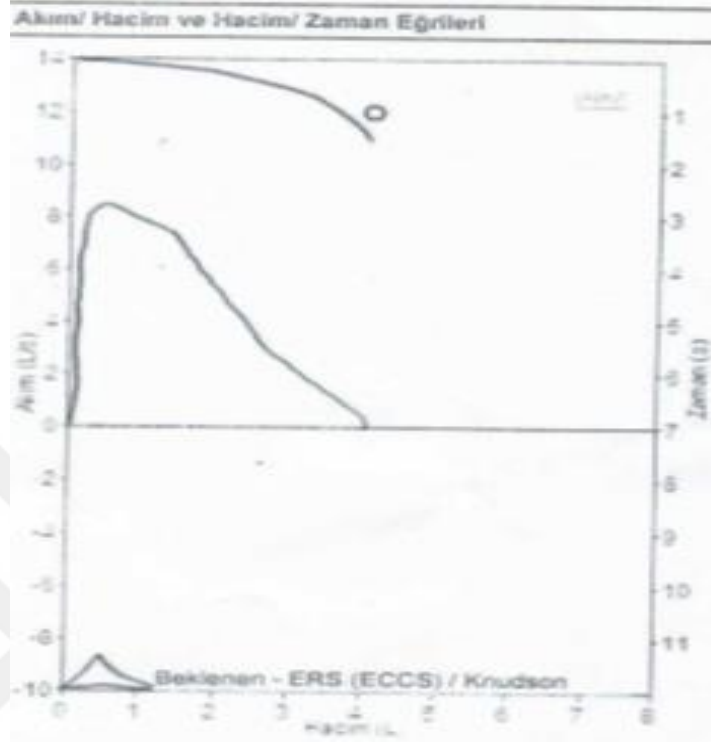
Mod:	Erkek			Doğum/cinsiyet:	15.11.1988 / -
Test	Sonuç	Örnek ID:	174	Rapor tarihi:	30.05.2014 S/N:11:
				Test saati:	30.05.2014 02:53
WBC	5.60	10 ⁹ /l	[4.00 - 10.00]		
LYM	1.92	10 ⁹ /l	[1.30 - 4.00]		
MONO	0.39	10 ⁹ /l	[0.15 - 0.70]		
GRA	3.30	10 ⁹ /l	[2.50 - 7.50]		
LY%	34.2	%	[25.0 - 40.0]		
MONO%	6.9	%	[3.0 - 7.0]		
GR%	58.9	%	[50.0 - 75.0]		
RBC	4.85	10 ¹² /l	[4.50 - 5.50]		
HGB	15.1	g/dl	[13.0 - 17.4]		
HCT	43.47	%	[36.00 - 52.00]		
MCV	90	fl	[80 - 96]		
MCH	31.2	pg	[27.0 - 32.0]		
MCHC	34.8	g/dl	[30.0 - 35.0]		
RDWc	15.4	%			
PLT	285	10 ⁹ /l	[150 - 400]		
PCT	0.31	%			
MPV	11.7	fl	[8.0 - 15.0]		
PDWc	38.1	%			

YAŞI, CİNSİYETİ : 25, Erkek

TEST ADI	SONUÇ	NORMAL DEĞER
<u>G.J.T.</u>		
-BLD	NEGATİF	NEGATİF
-BİL	NEGATİF	NEGATİF
-URO	NORMAL	NORMAL
-KET	NEGATİF	NEGATİF
-GLU	NEGATİF	NEGATİF
-PRO	NEGATİF	NEGATİF
-NIT	NEGATİF	NEGATİF
-LEU	NEGATİF	NEGATİF
-pH	6.0	NEGATİF
-S.G	1.020	
GGT	34 U/L	< 50.0 U/L
ÜRE	45 mg/dL	15 - 45 mg/dL
KREATİNİN	1.1 mg/dL	0.6 - 1.3 mg/dL
SGOT (AST)	19 U/L	8 - 40 U/L
SGPT (ALT)	25 U/L	8 - 41 U/L

Şekil 34: İşçinin kan tahlili sonuçları(II.Vardiya)

III. Vardiya için;



Yorum

Normal Spirometri

Tüm eğrilerin en iyi değerleri

Parametreler	Beklenen	PRE	% Bekle	
FVC	L	4,95	4,04	82
FEV1	L	4,09	3,70	90
FEV1/FVC	%	80,6	91,60	114
PEF	L/s	9,49	8,42	89

PRE Test tarihi 16.11.2015 23:58:05

Parametreler	BTPS 1,106 22°C - 71,6°F	Beklen	PRE # 1	%
FVC	L	4,95	4,04	82
FEV1	L	4,09	3,70	90
FEV1/FVC	%	80,6	91,6	114
PEF	L/s	9,49	8,42	89
FEF2575	L/s	4,55	4,64	102
ELA	Yılak	37	50	135
FET	s	6,00	1,55	26
EVol	mL		40	
FVC	L	4,95		

Şekil 35: İşçinin akciğer fonksiyon test sonuçları(III.Vardiya)

İsim:				Doğum/cinsiyet:	11.05.1978 / Erkek
Mod:	Erkek			Rapor tarihi:	17.11.2015 S/N:96
Test	Sonuç	Örnek ID:	91	Test saati:	17.11.2015 10:16
WBC	6.34	10 ⁹ /l	[4.00 - 10.00]		
LYM	2.97	10 ⁹ /l	[1.30 - 4.00]		
MONO	0.24	10 ⁹ /l	[0.15 - 0.70]		
GRA	3.12	10 ⁹ /l	[2.50 - 7.50]		
LY%	46.9 +	%	[25.0 - 40.0]		
MONO%	3.9	%	[3.0 - 7.0]		
GR%	49.2 -	%	[50.0 - 75.0]		
RBC	4.57	10 ¹² /l	[4.50 - 5.50]		
HGB	13.3	g/dl	[13.0 - 17.4]		
HCT	38.40	%	[36.00 - 52.00]		
MCV	84	fl	[80 - 96]		
MCH	29.1	pg	[27.0 - 32.0]		
MCHC	34.6	g/dl	[30.0 - 35.0]		
RDWc	14.7	%			
PLT	204	10 ⁹ /l	[150 - 400]		
PCT	0.21	%			
MPV	10.1	fl	[8.0 - 15.0]		
PDWc	37.7	%			

YAŞI, CINSİYETİ : 37, Erkek

TEST ADI	SONUÇ	NORMAL DEĞER
GGT	17 U/L	< 50.0 U/L
ÜRE	44 mg/dL	15 - 45 mg/dL
KREATİNİN	0.83 mg/dL	0.6 - 1.3 mg/dL
SGOT (AST)	24 U/L	8 - 40 U/L
SGPT (ALT)	21 U/L	8 - 41 U/L

Şekil 36: İşçinin kan tahlili sonuçları(III.Vardiya)

Fabrika üç vardiya çalıştığı için, her vardiyada çalışan bir işçinin akciğer fonksiyon test sonuçları ve kan tahlili sonuçları incelenmiştir. İşçiler 1988, 1987 ve 1978 doğumlular ve üçü de erkektir. Solunum Testi sonuçlarına göre üç işçinin de değerleri normal çıkmıştır. Toz maruziyetine ya da uçucu organik bileşenlere bağlı herhangi bir solunum güçlüğü gözlenmemiştir. Vardiya değişikliğine göre de herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır.

Kan tahlili sonuçlarına göre boyahanede çalışan bu işçilerin WBC (lökosit), LYM(lenfosit), Mono(monosit), GRA(granülosit), RBC(eritrosit), HGB(hemoglobin), HCT(hematokrit), MCV(ortalama alyuvar hacmi), MCH(ortalama alyuvar hemoglobini), PLT(trombosit), PCT(prokalsitonin), GGT(Gama Glutamil Transferaz), Üre ve Kreatinin değerleri normal çıkmıştır. Boyahanede çalışmalarından ya da vardiya değişikliğinden kaynaklı herhangi bir meslek hastalığı belirtisi bulunmamaktadır.

4.8. ULUSLARARASI KİMYASAL KONTROL SİSTEMİYLE BOYAHANEDE KULLANILAN KİMYASALLARIN CHECKLİSTİNİN OLUŞTURULMASI

4.8.1. CHEMICAL CONTROL TOOLKIT CHECKLIST [EK7]

Görev Tanımı:.....**Butil di glikol**

Tarih:.....

Madde pestisit mi ? Evet / **Hayır**

Evetse;

P100	P101	P102	P103	P104
------	------	------	------	------

Hayırsa; 1' den 5' e kadar adımları tamamla

Adım 1; Tehlike Grupları

A	B	C	D	E
----------	---	---	---	---

Adım 2; Kullanılan Ölçü

Küçük	Orta	Büyük
-------	-------------	-------

Adım 3; Havaya Karışma Yeteneği

Düşük	Orta	Yüksek
--------------	------	--------

Adım 4; Kontrol Yöntemi Seçimi

1	2	3	4
----------	---	---	---

Adım 5;

Solunum Faaliyet Rehberi	R100		
Cilt Faaliyet Rehberi	Sk100		
Çevre Faaliyet Rehberi	E100	E200	E300
Güvenlik Faaliyet Rehberi	S100		

4.8.2. CHEMICAL CONTROL TOOLKIT CHECKLIST [EK7]

Görev Tanımı:..... **HAYPE POL VA-480**.....

Tarih:.....

Madde pestisit mi ? Evet / **Hayır**

Evitse;

P100	P101	P102	P103	P104
------	------	------	------	------

Hayırsa; 1' den 5' e kadar adımları tamamla

Adım 1; Tehlike Grupları

A	B	C	D	E
----------	---	---	---	---

Adım 2; Kullanılan Ölçü

Küçük	Orta	Büyük
--------------	------	-------

Adım 3; Havaya Karışma Yeteneği

Düşük	Orta	Yüksek
--------------	------	--------

Adım 4; Kontrol Yöntemi Seçimi

1	2	3	4
----------	---	---	---

Adım 5;

Solunum Faaliyet Rehberi	R100		
Cilt Faaliyet Rehberi	Sk100		
Çevre Faaliyet Rehberi	E100	E200	E300
Güvenlik Faaliyet Rehberi	S100		

4.8.3. CHEMICAL CONTROL TOOLKIT CHECKLIST [EK7]

Görev Tanımı:.....**Perrustol EPW 18470**

Tarih:.....

Madde pestisit mi ? Evet / **Hayır**

Evitse;

P100	P101	P102	P103	P104
------	------	------	------	------

Hayırsa; 1' den 5' e kadar adımları tamamla

Adım 1; Tehlike Grupları

A	B	C	D	E
----------	---	---	---	---

Adım 2; Kullanılan Ölçü

Küçük	Orta	Büyük
-------	-------------	-------

Adım 3; Havaya Karışma Yeteneği

Düşük	Orta	Yüksek
--------------	------	--------

Adım 4; Kontrol Yöntemi Seçimi

1	2	3	4
----------	---	---	---

Adım 5;

Solunum Faaliyet Rehberi	R100		
Cilt Faaliyet Rehberi	Sk100		
Çevre Faaliyet Rehberi	E100	E200	E300
Güvenlik Faaliyet Rehberi	S100		

5.TARTIŞMA

Bu çalışmada bir boyahanede bulunan riskleri inceleme fırsatım olmuştur. Risk değerlendirmesini yapıp mevcut riskleri ortaya çıkarmış bulunmaktayım. Ayrıca boyahanede kişisel toz maruziyeti ve uçucu organik bileşik(VOC) ölçümleri üç vardiya içinde incelenmiş olup, alınması gereken tedbirler anlatılmıştır. Zaman ağırlıklı ortalama(TWA) için sınır değeri 100 mg/m³ olan 1,3,5-Trimethylbenzene; I. vardiyada 0.51 mg/m³, II. vardiyada 0.57 mg/m³, III. vardiyada 0.54 mg/m³ ölçülmüştür. Zaman ağırlıklı ortalama(TWA) için sınır değeri 5 mg/m³ olan kişisel toz maruziyeti; I. vardiyada 0.06 mg/m³, II. vardiyada 0.08 mg/m³, III. vardiyada 0.07 mg/m³ ölçülmüştür. Ölçülen değerler sınır değerlerin çok altındadır.

Fabrikada üç vardiyada çalışan farklı işçilerin akciğer fonksiyon test sonuçları ve kan tahlili sonuçları incelenmiştir. İşçiler 1988, 1987 ve 1978 doğumlular ve üçü de erkektir. Solunum Testi sonuçlarına göre üç işçinin de değerleri normal çıkmıştır. Toz maruziyetine ya da uçucu organik bileşenlere bağlı herhangi bir solunum güçlüğü gözlenmemiştir. Vardiya değişikliğine göre de herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır.

Fulsen Bozkuş ve Anıl Aktaş Samur'un *Bir Tekstil Fabrikasında Çalışan Astımlı İşçilerin Değerlendirilmesi* adlı makalede; tekstil fabrikasında çalışan işçilerde işyeri ortamında bulunan pamuk tozlarına maruziyet nedeniyle başta bissinozis olmak üzere, mesleksel astım, organik toz toksik sendromu ve endüstriyel kronik bronşit gibi mesleksel hastalıkların görüldüğü belirtmişlerdir. Tekstil iş kolunda özellikle boya üretimi ve kullanımı olan işyerleri astım açısından riskli işyerlerinden sayıldığı için altı çizilmiştir. [29]

Mehmet Zülfi Camkurt *İşyeri Çalışma Sistemi ve İşyeri Fiziksel Faktörlerinin İş Kazaları Üzerine Etkisi* makalesinde; tozların çalışanlar üzerinde sağlık yönünden oluşturduğu sakıncalar; iritasyon (deride ve mukozalarda), akciğerlerde iltihap, alerjen etkiler, bronkospazm, akciğer kanseri ve pnömokonyozlar şeklinde tanımlamıştır. Çalışma ortamlarında çeşitli nedenlere bağlı olarak meydana gelen tozlar, çalışanların sağlığını ciddi olarak tehdit ederek hem iş kazalarına zemin hazırlamakta hem de çeşitli meslek hastalıklarına neden olmaktadır. İşyerindeki tozlar, iş kazaları ve meslek hastalıklarının oluşumuna yönelik bu etkilerinin yanında; işin verimliliğini de azaltmakta, makinalara ve üretilen ürünlere de zarar vermekte, sıkıcı bir çalışma ortamı yaratarak çalışma şartlarını kötüleştirdiğinden bahsetmiştir. [30]

Sudha Babel ve Meenaxi Tiwari *Occupational Health Hazards In Textiles Industry (Tekstil Endüstrisinde İş Sağlığı Tehlikeleri)* adlı makalede birçok fabrikada çalışanların özellikle boyama kısmında kimyasal tehlikelere maruz kaldığından söz etmişlerdir. Bunun sonucunda çalışanlarda deri ile göz tahrişi ve akciğer dokusu tahrişi sebebiyle gecikmiş akciğer ödemi ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Tekstil boyama işçilerinin egzama, kurdeşen ve astım da dahil olmak üzere alerjik reaksiyonlar bildirdiklerinden bahsetmişlerdir. [31]

Bütün bu araştırmalar ve fabrikadaki incelemelerim göz önüne alındığında boyahanede karşılaşılan risklerin uzun vadede çalışanlar için ciddi rahatsızlıklara neden olma ihtimali vardır. Kan tahlili sonuçları, solunum testleri sonuçları ve ortam ölçümleri normal çıkmıştır ama işçilere yeterli ve eğitim verilmez ve riskler minimum seviyeye çekilmez ise karşılaşılabilecek rahatsızlıklar şöyle sıralanabilir; deride çeşitli kızarıklık, egzama ve tahrişler, kronik akciğer hastalıkları bunların başlıcalarıdır. Hatta uzun yıllar bu işi yapip bu kimyasal ve tozlara maruz kalanların çeşitli kanserlere yakalanma ihtimali çok yüksektir.

6. SONUÇ

İş kazaları ve meslek hastalıkları her sektörde meydana gelmekte, toplumda ciddi kayıplara neden olmaktadır. Her yıl yüz binlerce kişi iş kazalarına maruz kalmakta birçoğu ölmekte, birçoğu da yaralanmalar sonucu kalıcı veya geçici iş göremez olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun işçiden olumsuz birçok götürüsü olduğu gibi, aynı zamanda işveren ve ulusal ekonomide de kayıplar yaşanmaktadır.

Bu çalışma kapsamında, Çerkezköy' de ham kumaş boyamada faaliyet gösteren orta ölçekli bir işletmede FMEA yöntemine göre risk değerlendirmesi yapılmıştır. Risk değerlendirmesi yapılırken fabrikadaki bölümler bütün olarak ve ayrı ayrı ele alınmıştır. Bu bölümlerde toplam 18 adet risk tespit edilmiştir. Tespit edilen risklerin bazıları kabul edilebilir seviyede, bazıları orta ölçekli riskler olarak sınıflandırılırken, bazıları ise yüksek ölçekli riskler olarak karşımıza çıkmaktadır. Risk değerlendirme sonucunda, eğitimlerin verilmesi ve risk teşkil eden işletme malzemeleri için koruyucu önlemlerin alınması kontrol önerileri olarak sunulmuştur.

Fabrikanın boyahane kısmında üç vardiya içinde kişisel toz maruziyeti ve uçucu organik bileşikler(VOC) ölçümleri incelenmiştir. Zaman ağırlıklı ortalama(TWA) için sınır değeri 100 mg/m³ olan 1,3,5-Trimethylbenzene; I. vardiyada 0.51 mg/m³, II. vardiyada 0.57 mg/m³, III. vardiyada 0.54 mg/m³ ölçülmüştür. Zaman ağırlıklı ortalama(TWA) için sınır değeri 5 mg/m³ olan kişisel toz maruziyeti I. vardiyada 0.06 mg/m³, II. vardiyada 0.08 mg/m³, III. vardiyada 0.07 mg/m³ ölçülmüştür. Toz ve VOC(uçucu organik bileşik) ölçümü sonuçları sınır değerlerden çok düşük çıkmıştır. Ama literatür araştırmaları sonucunda edindiğim bilgilere göre uzun yıllar bu kimyasal ve tozlara maruz kalan çalışanların çeşitli rahatsızlıkları olduğu ortaya çıkmaktadır.

Bu rahatsızlıklar en başta alerjik reaksiyonlar, kızarıklıklar, kurdeşenler ve egzamalar olarak görünürken, ilerleyen yıllarda çeşitli akciğer hastalıkları baş göstermektedir.

Sağlık Açısından Tehlikeli Kimyasalların Kontrolü - Control of Substances Hazardous to Health Regulations(COSHH) ve Uluslararası Kimyasalların Kontrol Sistemi - International Chemical Control Toolkit(ICCT) incelenmiş olup boya mutfağında kullanılan maddelerin MSDS'leri bu sistemlerin checklistinde gösterilmiştir. Haype Pol, bildiğimiz adıyla beyaz tutkal, Perrustol EPW yumuşatıcı, Butil di glikol de birleştirici olarak kullanılmaktadır. Bu maddeler için checklist yapıldığında tehlikeli bir sonuca ulaşılmamıştır.

Fabrika için şüana kadar kayıtlı meslek hastalığı bulunmamaktadır. Fabrikada gerçekleşen kayıtlı kazalardan çoğu; makinelere kaptırılan uzuv kopmaları, boyanın yüze sıçrayıp %25 görme kaybı, ram makinasındaki yangını söndürmeye çalışırken alevlerin geri tepmesiyle yaralanan işçi sayılmaktadır. Boyahanedede her biri farklı vardiyada çalışan işçilerin kan tahlili ve akciğer solunum testleri incelenmiş, bu işçiler için toz maruziyeti ya da uçucu organik bileşik(VOC) için herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

Bu fabrikayı incelerken edindiğim izlenimlerden bazıları da; işyerinde çoğu iş güvenliği önlemi mevcut olmasına rağmen, çalışanlar bu önlemlerin kendilerini engellediğini düşünmektedirler. Boyama yapılan alanda en basitinden kişisel koruyucu donanımlarını takması gerekirken; kendini rahatsız ettiği, nefes almasını güçleştirdiği için takmayan işçiler mevcuttur. Halbuki yıllar sonra bu soluduğu boyanın kendisine meslek hastalığı olarak geri döneceğini bilmemektedir. Bunun için işçilerin eğitimine daha fazla önem verilmesi gerektiğini düşünmekteyim.

Edindiğim diğer bir izlenim, depo alanına geçen yıl yaptırılan yangın sprinkler sistemi henüz hiç kullanılmamış, şimdiye kadar bir yangın tatbikatı yapılmamıştır. Olası herhangi bir yangında bu sprinkler sistemin çalışıp çalışmayacağı ya da borulardan su gelip gelmeyeceği belli değildir. Bu yangın söndürücüler içinde geçerlidir. Bazı yangın söndürücülerin nleri kapatılmış, birçoğu gelişigüzel köşelere atılmıştır.

Aslında kazaya ve kayıplara sebep olan koruyucuların olmaması ya da yangın söndürücünün bulunmaması değildir. Yangın söndürücü ve sprinkler olduğu halde onların kullanılmamasıdır, yangın söndürücü kullanmayı bilmeyen çalışan olmasıdır ya da sprinkler sisteminin olası bir yangında çalışıp çalışmadığının bilinmemesidir. Bu yüzden işçilerde eğitimlerle farkındalık oluşturulması büyük önem taşımaktadır.

7. ÖZET

“Orta Ölçekli Bir İşletmede, Toz Ve Kimyasal Maruziyetinin Belirlenmesi Ve Risk Değerlendirmesi Yapılması”

Boyahaneler işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından riskli bir iş koludur. Bu çalışmada, ham kumaş boyama yapan bir işyerinde görülen kişisel toz maruziyeti ve uçucu organik bileşikler(VOC) tespit edilip, işverene ve işçiye yönelik alınması gereken tedbirler üzerinde durulmuştur. Boyahane VOC ölçümünde belirtilen 1,3,5-Trimethylbenzene kimyasalından ve sebep olduğu rahatsızlıklardan bahsedilmiştir. Zaman ağırlıklı ortalama(TWA) için sınır değeri 100 mg/m³ olan 1,3,5-Trimethylbenzene; I. vardiyada 0.51 mg/m³, II. vardiyada 0.57 mg/m³, III. vardiyada 0.54 mg/m³ ölçülmüştür. Zaman ağırlıklı ortalama(TWA) için sınır değeri 5 mg/m³ olan kişisel toz maruziyeti I. vardiyada 0.06 mg/m³, II. vardiyada 0.08 mg/m³, III. vardiyada 0.07 mg/m³ ölçülmüştür. Sağlık Açısından Tehlikeli Kimyasalların Kontrolü(COSHH) ve Uluslararası Kimyasalların Kontrol Sistemi(ICCT) incelenmiş, boya mutfağında kullanılan kimyasal maddelerin MSDS'leri bu sistemlerin checklistinde gösterilmiştir. Üç vardiya için çalışan farklı işçilerin akciğer solunum testleri ve kan tahlilleri incelenmiş, bu incelemeler sonucu toz ve uçucu organik bileşik(VOC) maruziyeti karşılaştırması yapılmıştır. Aynı zamanda fabrika için FMEA risk değerlendirmesi yapılmış, riskler ve olası tehlikeler ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Boyahane, Toz, Uçucu Organik Bileşik(VOC)

8. SUMMARY

“Determination of Dust and Chemical Exposure and Risk Assessment in a Medium Scale Operation”

Dye works are as a risky line of work in terms of occupational health and safety. In this study, personal dust exposure and volatile organic compounds(VOC) observed in a workplace dyeing raw fabrics are detected and the precautions to be taken against the employer and the worker are emphasized. The 1,3,5-Trimethylbenzene chemical mentioned in the VOC measurement in the dyehouse and the disturbances caused by it were mentioned. Threshold limit value of 1,3,5-Trimethylbenzene is 100 mg/m^3 in dyehouse that the first shift was measured 0.51 mg/m^3 , the second shift measured 0.57 mg/m^3 , the third shift measured 0.54 mg/m^3 . Threshold limit value of dust exposure is 5 mg/m^3 in dyehouse that the first shift was measured 0.06 mg/m^3 , the second shift measured 0.08 mg/m^3 , the third shift measured 0.07 mg/m^3 . Control of Substances Hazardous to Health Regulations(COSHH) and International Chemical Control Toolkit(ICCT) have been examined and the MSDSs of chemical substances used in dye kitchen have been shown in the checklist of these systems. Pulmonary respiratory tests and blood tests of different workers working for three shifts were examined, and the results were compared to dust and volatile organic compounds(VOC) exposure. At the same time, a risk assessment was made for the factory that revealing risks and possible hazards.

Keywords: Dyehouse, Dust, Volatile Organic Compound(VOC)

9. KAYNAKLAR

[1] ÇSGB. *Tekstil Kimyasalları Kullanılarak Üretim Yapılan İşletmelerde Güvenli Çalışma Koşullarını Sağlamaya Yönelik Risk Esaslı Teftiş*. Ankara; 2013.

[2] Boyama İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği, [Çevrimiçi]

<http://www.isguvenligi.net/iskollari-ve-is-guvenligi/boyama-islerinde-is-sagligi-guvenligi/> (Erişim Tarihi: 21.02.2017)

[3] Boyama Esasları ve Makineleri, [Çevrimiçi]

<http://www.tekstilokulu.net/smfforum/index.php?topic=113.0> (Erişim Tarihi: 21.02.2017)

[4] Ram Makinesi, [Çevrimiçi]

<https://www.frmtr.com/donanimlar/37749-ram-makinesi-nedir-3.html> (Erişim Tarihi: 21.02.2017)

[5] Kurutma Makinesi, [Çevrimiçi]

<http://www.canlarmekatronik.com.tr/index.php?id=15> (Erişim Tarihi: 21.02.2017)

[6] Balon Sıkma Makinesi, [Çevrimiçi]

<http://www.beneks.com/tr/portfolio-item/balon-sikma-makinesi-bs> (Erişim Tarihi: 21.02.2017)

[7] Fırça Makinesi, [Çevrimiçi]

<http://www.has-group.com/tr/orgu/cift-tamburlu-firca-makinesi-csm-d> (Erişim Tarihi: 21.02.2017)

[8] Tıraş Makinesi, [Çevrimiçi]

<http://www.has-group.com/tr/teknik-tekstil/tiras-makinesi-spm> (Erişim Tarihi: 21.02.2017)

[9] Tüp Sanfor Makinesi, [Çevrimiçi]

<http://www.begzo.com/sanfor.html> (Erişim Tarihi: 21.02.2017)

[10] Açık En Sanfor Makinesi, [Çevrimiçi]

<http://www.swastiktextile.com/compactors.html> (Erişim Tarihi: 21.02.2017)

[11] Tüp Kesme Makinesi, [Çevrimiçi]

<http://www.beneks.com/tr/portfolio-item/tup-kesme-makinesi-tk-wetdry>
(Erişim Tarihi: 21.02.2017)

[12] Şardon Makinesi, [Çevrimiçi]

<http://www.has-group.com/tr/teknik-tekstil/cift-tambur-sardon-makinesi-rcm-d>
(Erişim Tarihi: 21.02.2017)

[13] Kalite Kontrol Makinesi, [Çevrimiçi]

http://www.makinemarket.net/?304/kalite_kontrol_makinesi_operator_arkasi_sarim
(Erişim Tarihi: 21.02.2017)

[14] Özkılıç Ö. *İş Sağlığı Ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri Ve Risk Değerlendirme Metodolojileri.* Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu(TİSK). Ankara; 2005

[15] Demirel T. Olası Hata Türü ve Etkileri Analizi(FMEA) [Online PDF], 2017
http://www.yarbis1.yildiz.edu.tr/web/userCourseMaterials/tdemirel_d0700f1296e2bedeaca1cb119b724cff.pptx (Erişim Tarihi: 01.03.2017)

[16] Kurşun İ. Kimyasal Tehlikeler [Online PDF], 2014

<http://isguvenligi.istanbul.edu.tr/wp-content/uploads/2014/08/Kimyasal-etkenler.pdf> (Erişim Tarihi: 24.03.2017)

[17] Bağan M, *İş Sağlığı Ve Güvenliği Alanında Kimyasalların Kontrolü İçin Pratik Bir Yaklaşım- Control Banding, COSHH Essential, ILO Toolkit*, Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği Bülteni, Ocak 2012

[18] Öksüz Ç, *Tehlikeli Kimyasal Maddelerle Yapılan Çalışmalarda Maruziyet Risk Değerlendirmesi Ve Bir Uygulama Örneği*, T.C. Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı, İstanbul; 2014, syf:20

[19] ILO, *International Chemical Control Toolkit Guideline*, Switzerland, 2006, pp.6-7,

[20] HSE, *The Technical Basis For COSHH Essentials: Easy Steps To Control Chemicals*, Caerphilly, 2009, pp.5.

[21] Toz Ölçümü ve İş Sağlığı Güvenliği, [Çevrimiçi]

<http://www.nvakalite.com/is-guvenligi-ortam-olcumleri/toz-olcumu/> (Erişim Tarihi: 24.03.2017)

[22] Toz ölçüm aracı, [Online PDF]

http://pentaotomasyon.com.tr/Assets/Documents/BuckLipraPlusTB_LP_5_t100_805_20130711_142743.pdf (Erişim Tarihi: 10.10.2017)

[23] Hassas Terazi, [Çevrimiçi]

<https://www.laboratuvarterazisi.com/radwag-as-60220-c2-analitik-terazi-kapasite-60220gr-hassasiyet-00101mg-as-60220x> (Erişim Tarihi: 10.10.2017)

[24] Mesleki Solunum Sistemi Hastalıkları [Online PDF]

http://egitim.druz.com.tr/indir/mesleki-solunum-sistemi-hast_hekim (Erişim Tarihi: 24.03.2017)

[25] Tozla Mücadele ve Toz Ölçümleri [Online PDF]

<http://slideplayer.biz.tr/slide/6203277/> (Erişim Tarihi: 24.03.2017)

[26] Uçucu Organik Bileşik (VOC) Ölçümü, [Çevrimiçi]

<http://www.nvakalite.com/is-guvenligi-ortam-olcumleri/organik-ve-inorganik-gaz-voc-olcumu/> (Erişim Tarihi: 24.03.2017)

[27] Gaz Kromatografisi, [Online PDF]

<https://www.agilent.com/cs/library/datasheets/public/5989-6317EN.pdf> (Erişim Tarihi: 10.10.2017)

[28] 1,3,5-Trimethylbenzene MSDS, [Çevrimiçi]

<http://www.toxipedia.org/display/toxipedia/1%2C3%2C5-Trimethylbenzene>

(Erişim Tarihi: 26.03.2017)

[29] Bozkuş F, Samur A. *Bir Tekstil Fabrikasında Çalışan Astımlı İşçilerin Değerlendirilmesi*. Düzce Tıp Fakültesi Dergisi. Orijinal Makale; e-ISSN-1307- 671X; 2012

[30] Camkurt M. *İşyeri Çalışma Sistemi ve İşyeri Fiziksel Faktörlerinin İş Kazası Üzerindeki Etkisi*. TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi. Cilt:20, Sayı:6, Cilt:21, Sayı:1; Mayıs-Ağustos; 2007 syf:103

[31] Babel S. Tiwari M. *Occupational Health Hazards In Textiles Industry*. Asian Journal of Home Science. Volume:9, Issue:1, Pages: 267-271 e-ISSN-0976-8351, June; 2014

10. EKLER

RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

No	Yer / Makine	Tehlike	Risk	Olasılık (P)	Şiddet (S)	Fark edilebilirlik (D)	Risk Öncelik Sayısı (RÖS)	Öncelik Durumu	Kontrol/ Önlem/ Sonuç
1	Ram	Ram makinesinde içten yanma olayı	Yangın riski zehirlenme, yaralanma, ölüm	5	7	7	245	Yüksek	Yangın sprinkler sistem kurulması
2	Bütün Bölümler	Yangın söndürme cihazlarının önlerinin kapatılması, işaretlerin olmaması	Yangın riski yaralanma, ölüm	6	8	4	192	Yüksek	Yangın söndürücülerin önleri kapatılmamalı, gerekli işaretlemeler yapılmalı
3	Şardon	Şardon makinesinin koruyucu kapakları açık vaziyette	El, kol sıkışma sonucu uzuv kaybı	6	6	5	180	Yüksek	Şardon makinesinde bulunan koruyucu kapaklar hiçbir zaman açık bırakılmamalı
4	Bütün Bölümler	Acil Durum Planı olmadığı tespit edilmiştir	Herhangi bir acil durumda ciddi kayıplar, yaralanma, ölüm riski	4	7	4	112	Yüksek	ADP yapılmalı, yangın ekipleri kurulmalı
5	Depo	Bazı kimyasal maddelerin uygunsuz şekilde buldukları	Çevre kirliliği, yangın, patlama, meslek hastalığı	3	7	5	105	Yüksek	Her kimyasal için MSDS formları bulunmalı ve özelliklerine göre depolanmalı
6	Şardon	Şardon makinesinin zemininde elyaf tozları bulunması	Biriken tozlarda yangın, patlama riski. Uzun dönemde meslek hastalıkları	3	8	4	96	Orta	Her türlü toza karşı koruyucu ve önleyici tedbirler alınmalı
7	Bütün Bölümler	Yaş-Kuru kumaş arabalarında bariyer olmaması	Çekilip-itilirken ayak ezilmeleri, sıkışma vb.	7	4	3	84	Orta	Ayak sıkışmalarını önlemek için arabalara bariyer konulmalı
8	Bütün Bölümler	Makinalarda çalışma talimatları olmadığı tespit edilmiştir	Hafif aralanmalar, iş kazaları	5	4	4	80	Orta	Bütün ekipmanlar için talimatlar bulunmalı, gerekli eğitimler verilmeli
9	Depo	Depodaki malzemelerin düzgün yerleştirilmediği tespit edilmiştir	Rafların devrilme, malzemelerin çalışanların ya da misafirlerin üzerine düşme riski mevcuttur	3	5	4	60	Orta	Depoda çalışan işçilerin daha dikkatli türün yerleşimi yapmaları
10	Depo	Bazı ahşap paletlerin ayaklarının kırıldığı tespit edilmiştir	Depodaki rafların devrilme, malzemelerin çalışanların ya da misafirlerin üzerine düşme riski	3	5	4	60	Orta	Kırık ahşapların değiştirilmesi, çalışanların daha dikkatli davranması gerekir
11	Bütün Bölümler	Yangın söndürme cihazlarının yerinde bulunmaması	Herhangi bir yangında ciddi kayıplar, yangın söndürülebilmesi	4	7	2	56	Orta	Bütün ekipmanlar işaretlendiği yerde bulunmalı
12	Depo	Hammadde kumaş deposundaki sigortanın önü kumaşlarla kapatılması	Yangın çıkma riski	4	7	2	56	Orta	Elektrik panoları önlerine istifleme yapılmamalıdır
13	Bütün Bölümler	Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yeterli eğitimi olmaması	Hafif aralanmalar, iş kazaları	4	3	4	48	Orta	Çalışanların eğitimleri artırılmalı
14	Boyama	Boya tabancasının dikkatli kullanılmaması	Gözde görme kaybı	3	5	3	45	Orta	Çalışana gerekli koruyucu ekipman verilmeli, eğitimler tekrarlanmalı
15	Bütün Bölümler	Psikososyal Etkiler	İş yeri ortamının huzuru kaçırarak davranışlar	2	3	4	24	Düşük	Gerekli yardımlar alınmalı, işyerinde huzur ortamı sağlanmalı
16	Bütün Bölümler	Ergonomik Tehlikeler	Ciddi duruş bozuklukları, bel ve boyun fıtığı	2	3	4	24	Düşük	Çalışanlar için ekipmanlar ve makineler ergonomik olarak kurulmalı
17	Bütün Bölümler	Aydınlatmanın yetersiz olduğu, gürültü ve titreşim ölçümlerinin yapılmadığı tespit edilmiştir	Dikkat eksikliği, hafif aralanmalar	2	3	2	12	Çok Düşük	İşyeri ortamının fiziksel etmenlerini düzeltmeye yönelik çalışmalar yapılmalı
18	Bütün Bölümler	Havalandırma sistemi olmadığı tespit edilmiştir	Fazla sıcaktan rahatsızlık	3	3	1	9	Çok Düşük	Havalandırma sistemi yapılmalı, ortam sıcaklığı normal seviyeye çekilmeli

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

1907/2006 No'lu Yönetmeliğe (AB) göre
Kaçınıcı Düzenleme Olduğu 5.1 Yeni düzenleme tarihi 07.05.2015
Basım Tarihi 26.03.2017

BÖLÜM 1: Maddenin/karışımın ve şirketin/dağıtıcının tanımı

- 1.1 Ürün adı**
Ürün ismi : 1,3,5-Trimethylbenzene
- Ürün Numarası : 442236
Marka : Supelco
Endeks-No. : 601-025-00-5
REACH No. : Ürün veya kullanımı alanı kayıttan muaf tutulduğundan dolayı, kayıt numarası bu ürün için uygun değildir.
CAS-No. : 108-67-8
- 1.2 Madde veya karışımın belirlenmiş kullanımları ve tavsiye edilmeyen kullanımları**
Tanımlanmış kullanımları : Laboratuvar kimyasalları, Maddelerin imalatı
- 1.3 Güvenlik bilgi formu tedarikçisinin bilgileri**
Şirket : Sigma-Aldrich Chemie GmbH
Riedstrasse 2
D-89555 STEINHEIM
- Telefon : +49 89-6513-1444
Faks : +49 7329-97-2319
Elektronik posta adresi : eurtechserv@sial.com
- 1.4 Acil durum telefon numarası**
Acil telefon : 0800 181 7059 (CHEMTREC Deutschland)
+49 (0)696 43508409 (CHEMTREC weltweit)

BÖLÜM 2: Zararlılık tanımlanması**2.1 Madde ve karışımın sınıflandırılması****(EC) No 1272/2008 yönetmeliğine göre sınıflandırma**

Alevlenir sıvılar (Kategori 3), H226

Cilt tahrişi (Kategori 2), H315

Belirli Hedef Organ Toksisitesi – Tek maruz kalma (Kategori 3), Solunum sistemi, H335

Kronik sucul toksisite (Kategori 2), H411

Bu bölümde adı geçen H-Bildirimleri tüm metni için 16.Bölüme bakınız.

AB Direktiflerine göre sınıflandırma 67/548/AET veya 1999/45/ET

R10

Xi Tahriş edici R37/38

N Çevre için tehlikeli R51/53

Bu bölümdeki R-ibarelerinin tam metni için 16. Bölüme bakınız.

2.2 Etiket unsurları**(EC) No 1272/2008 [CLP] yönetmeliğine göre etiketleme**

Piktogram



Uyarı Kelimesi

Uyarı

Tehlike açıklama(lar)ı

H226

Alevlenir sıvı ve buhar.

H315	Cilt tahrişine yol açar.
H335	Solunum yolu tahrişine yol açabilir.
H411	Sucul ortamda uzun süre kalıcı, toksik etki.
Önlem açıklama(lar)ı	
P210	Isıdan/kıvılcımdan/alevden/sıcak yüzeylerden uzak tutun. - Sigara içilmez.
P273	Çevreye verilmesinden kaçının.
P304 + P340 + P312	SOLUNDUĞUNDA: Zarar gören kişiyi temiz havaya çıkartın ve kolay biçimde nefes alması için rahat bir pozisyonda tutun. Kendinizi iyi hissetmezseniz, ULUSAL ZEHİR DANIŞMA MERKEZİNİN 114 NOLU TELEFONUNU veya doktoru/hekimi arayın.
P391	Döküntüleri toplayın.
P403 + P235	İyi havalandırılmış bir alanda depolayan. Soğuk tutun.
P501	İçeriği/kabı onaylanmış bir atık bertaraf tesisinde bertaraf edin.
Ek Tehlike Açıklamaları	hiç

2.3 Diğer tehlikeler - hiç

BÖLÜM 3: Bileşimi/içindekiler hakkında bilgi

3.1 Maddeler

Eşanlamlıları	:	Mesitylene 1,3,5-Trimethylbenzene
Formül	:	C ₉ H ₁₂
Molekül ağırlığı	:	120,19 g/mol
CAS-No.	:	108-67-8
EC-No.	:	203-604-4
Endeks-No.	:	601-025-00-5

(EC) No 1272/2008 Tüzüğüne göre tehlikeli malzeme

Bileşeni	Sınıflandırma	Konsantrasyon
Mesitylene		
CAS-No.	108-67-8	Alev. Sıvı 3; Cilt Aşnd. 2;
EC-No.	203-604-4	BHOT Tek Mrz. 3; Sucul
Endeks-No.	601-025-00-5	Kronik 2; H226, H315, H335, H411
		<= 100 %

Yönetmelik 1999/45/EC 'ye göre tehlikeli malzeme

Bileşeni	Sınıflandırma	Konsantrasyon
Mesitylene		
CAS-No.	108-67-8	Xi, N, R10 - R37/38 - R51/53
EC-No.	203-604-4	
Endeks-No.	601-025-00-5	
		<= 100 %

Bu bölümdeki H-ifadelerinin ve R-cümlelerinin tamamı için 16. bölüme bakınız

BÖLÜM 4: İlk Yardım önlemleri

4.1 İlk yardım önlemlerinin açıklaması

Genel öneri

Doktora danışınız. Doktorunuza başvurduğunuzda bu güvenlik bilgi formunu gösteriniz.

Solunması halinde

Solunması halinde, kazazedeyi açık havaya çıkartınız. Solunum durmuşsa suni solunum yapınız. Doktora danışınız.

Deriyle teması halinde

Sabun ve bol miktarda su ile yıkayınız. Doktora danışınız.

Gözle teması halinde

Tedbir olarak gözlere su tutunuz.

Yutulması halinde

Kusturmayın. Bilinci yerinde olmayan bir kişiye asla ağız yoluyla bir şey vermeyiniz. Ağız suyla çalkalayınız. Doktora danışınız.

4.2 Çabuk ve gecikmiş önemli belirtiler ve etkiler

Bilinen semptomlar ve etkileri etiket üzerinde belirtilmiştir(bak bölüm 2.2ve /veya bölüm11)

4.3 Tıbbi müdahale ve özel tedavi gereği için ilk işaretler

Uygun veri yoktur

BÖLÜM 5: Yangınla mücadele önlemleri

5.1 Yangın söndürücüler

Uygun yangın söndürücüler

Su spreyi, alkole dayanıklı köpük, kuru kimyasal veya karbondioksit kullanınız.

5.2 Madde veya karışımdan kaynaklanan özel zararlar

Karbon oksitler

5.3 Yangın söndürme ekipleri için tavsiyeler

Yangın söndürmek için gerektiğinde oksijen tüplü komple maske kullanınız.

5.4 Ek bilgi

Açılmamış kapları soğutmak üzere su spreyi kullanılabilir.

BÖLÜM 6: Kaza sonucu yayılmaya karşı önlemler

6.1 Kişisel önlemler, koruyucu ekipman ve acil durum prosedürleri

Kişisel koruyucu ekipmanlarınızı kullanınız. Buhar, duman veya gazını solumaktan kaçınınız. İyi bir havalandırma olduğundan emin olunuz. Tutuşmaya neden olabilecek tüm kaynakları uzaklaştırınız. Personeli güvenli bir bölgeye çıkarınız. Buhar birikimi patlayıcı yoğunluğa ulaşabilir, dikkatli olunuz. Buhar zemine yakın yerlerde birikebilir. Kişisel korunma için 8. bölüme bakınız.

6.2 Çevresel önlemler

Eğer güvenlik tehlikesi yok ise, daha fazla sızıntı ve dökülme olmasını önleyiniz. Kanalizasyona karışmamasına dikkat ediniz. Çevreye atılması önlenmelidir.

6.3 Temizlik ve yayılmayı önlemeye dair yöntem ve malzemeler

Dökülenleri, elektriğe karşı korunmalı vakum temizleyiciyle veya ıslak süpürgeyle toplayıp, yerel kurallara uygun olarak atık kaplarına koyunuz.(Bakınız bölüm 13).

6.4 Diğer bölümlere atıflar

Atık bertarafı için 13. bölüme bakınız

BÖLÜM 7: Elleçleme ve depolama

7.1 Güvenli elleçleme için önlemler

Göz ve cilt ile temasından sakının. Buhar veya buhar bulutunu solumayınız. Tutuşturucu kaynaklardan uzak tutunuz- Sigara içilmez.Statik elektrik oluşmasını engelliyici önlemler alınız. Önlemler için bakınız: bölüm 2.2.

7.2 Uyuşmazlıkları da içeren güvenli depolama için koşullar

Soğuk bir yerde saklayınız. Kabı sıkıca kapalı olarak kuru ve iyi havalandırılmış yerlerde saklayınız. Açılan kaplar, dökülmeyi önlemek için dikkatli bir şekilde kapatılmalı ve dik tutulmalıdır. Alman saklama sınıfı (TRGS 510): Alevlenebilen sıvılar

7.3 Belirli son kullanımlar

Bölüm 1.2'de tanımlanan kullanım haricinde hiçbir kullanım öngörülmemiştir.

BÖLÜM 8: Maruz kalma kontrolleri/kişisel korunma

8.1 Kontrol parametreleri

Çalışma alanı kontrol parametreleri ile bileşenler

Bileşeni	CAS-No.	Değer	Kontrol parametreleri	Esaslar
Mesitylene	108-67-8	TWA (8 Saat)	20 ppm 100 mg/m3	Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında - EK-I: Mesleki maruziyet sınır değerleri

8.2 Maruz kalma kontrolleri

Uygun mühendislik kontrolleri

Endüstriyel hijyen ve güvenlik kurallarına uygun olarak taşıyınız. Çalışmaya ara vermeden önce ve gün sonunda ellerinizi yıkayınız.

Kişisel koruyucu ekipmanlar

Göz/yüz koruması

Yüz kalkanı ve güvenlik gözlüğü NIOSH (US) veya EN 166 (EU) gibi standartlara uygun olarak test edilmiş ve onaylanmış göz koruma ekipmanı kullanınız.

Cildin korunması

Taşırken eldiven takınız. Eldivenler kullanım öncesi kontrol edilmelidir. Bu ürün ile ten temasını önlemek için, doğru eldiven çıkartma yöntemi (eldivenin dış yüzeyine dokunmadan) kullanınız. Kontamine olmuş eldivenler iyi laboratuvar uygulamaları ve uygunluk kurallarına paralel olarak bertaraf edilmelidir. Ellerinizi yıkayıp kurulayın.

Seçilen koruma eldivenleri, AB 89/686/EEC Direktifine ve bu direktiften yola çıkılarak hazırlanan EN 374 standartlarına uygun olmalıdır.

Tam temas

Malzeme: Florlu kauçuk

Minimum tabaka kalınlığı 0,7 mm

delinme süresi: 480 dakika

Test edilmiş malzeme: Vitoject® (KCL 890 / Aldrich Z677698, Ebat M)

Sıçrama ile temas

Malzeme: Florlu kauçuk

Minimum tabaka kalınlığı 0,7 mm

delinme süresi: 480 dakika

Test edilmiş malzeme: Vitoject® (KCL 890 / Aldrich Z677698, Ebat M)

data source: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, phone +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de, test method: EN374

Çözelti içinde, ya da diğer maddelerle karıştırılarak ve EN 374'de belirtilen şartlardan farklı bir şekilde kullanılması halinde, AB onaylı eldiven satan kuruma başvurunuz. Bu bilgilendirme sadece tavsiye niteliğindedir ve müşteri tarafından beklenen kullanımının spesifik durumu hakkında bilgili güvenlik görevlisi ve hijyen uzmanı tarafından geliştirilmelidir. Herhangi bir özel kullanım durumu için bir onay olarak kabul edilmemelidir

Vücut korunması

su geçirmez giysi, Kolay yanmayan antistatik koruyucu giysi., Korunma malzemelerinin türü, her iş yerine göre, tehlikeli maddenin miktarı ve konsantrasyonuna bağlı olarak belirlenmelidir.

Solunum sisteminin korunması

Yapılan risk değerlendirmesinde hava arıtmalı solunum cihazlarının kullanılmasının uygun olacağı tespit edildiği takdirde teknik kontroller için yedekli çok amaçlı kombine (Amerika Birleşik Devletleri) veya ABEK (EN 14387) tipi solunum kartuşları bulunan ve yüzü tam kapatan solunum cihazları kullanınız. Korunma için tek yolun solunum cihazı olması durumunda yüzü tam kapatan hava maskeleri kullanınız. NIOSH (Amerika Birleşik Devletleri) veya CEN (Avrupa Birliği) gibi ilgili resmi standartlara göre test edilip onaylanmış solunum cihazları ve gereçler kullanınız.

Çevresel maruziyet kontrolü

Eğer güvenlik tehlikesi yok ise, daha fazla sızıntı ve dökülme olmasını önleyiniz. Kanalizasyona karışmamasına dikkat ediniz. Çevreye atılması önlenmelidir.

BÖLÜM 9: Fiziksel ve kimyasal özellikler

9.1 Temel fiziksel ve kimyasal özellikleri hakkında bilgi

a) Görünüm	Fiziksel hali: sıvı, renksiz Renk: renksiz
b) Koku	Uygun veri yoktur
c) Koku Eşiği	Uygun veri yoktur
d) pH	Uygun veri yoktur
e) Erime noktası/Donma noktası	Erime noktası/erime aralığı: -45 °C - lit.
f) İlık kaynama noktası ve kaynama aralığı	163 - 166 °C - lit.
g) Parlama noktası	53,0 °C - kapalı kap
h) Buharlaşıma oranı	Uygun veri yoktur
i) Alev alma sıcaklığı (katı, gaz)	Uygun veri yoktur
j) Üst/alt alev alabilirlik veya patlama sınırları	Alt patlama limiti: 0,88 %(V)
k) Buhar basıncı	18,7 hPa nin 55,0 °C 3,3 hPa nin 25,0 °C
l) Buhar yoğunluğu	Uygun veri yoktur
m) Nispi yoğunluk	0,864 g/cm ³ nin 25 °C
n) Su içinde çözünürlüğü	Uygun veri yoktur
o) Dağılım katsayısı (n-oktanol/su)	Uygun veri yoktur
p) Kendiliğinden tutuşma sıcaklığı	550,0 °C
q) Bozunma sıcaklığı	Uygun veri yoktur
r) Viskozite	Uygun veri yoktur
s) Patlayıcılık özellikleri	Uygun veri yoktur
t) Oksitleyici özellikler	Uygun veri yoktur

9.2 Diğer güvenlik bilgisi

Uygun veri yoktur

BÖLÜM 10: Kararlılık ve tepkime

10.1 Tepkime

Uygun veri yoktur

10.2 Kimyasal kararlılık

Önerilen depolama koşullarında kararlıdır.

10.3 Zararlı tepkime olasılığı

Uygun veri yoktur

10.4 Kaçınılması gereken durumlar

Isı, alevler ve kıvılcımlar.

10.5 Kaçınılması gereken maddeler

Kuvvetli oksitleyici maddeler

10.6 Zararlı bozunma ürünleri

Diğer bozunma ürünleri - Uygun veri yoktur
Yangın sırasında bakınız: Bölüm 5

BÖLÜM 11: Toksikolojik bilgiler

11.1 Toksik etkiler hakkında bilgi

Akut toksisite

LD50 Oral - Fare - 7.000 mg/kg

LD50 Oral - Sıçan - 5.000 mg/kg

LC50 Solunması halinde - Sıçan - 4 h - 24.000 mg/m³

Cilt aşınması/tahrişi

Uygun veri yoktur

Ciddi göz hasarı/tahrişi

Gözler - Tavşan

Sonuç: Az miktarda göz tahrişi - 24 h

Solunum veya deri hassasiyeti

Uygun veri yoktur

Eşey hücre mutajenitesi

Uygun veri yoktur

Kanserojenite

IARC: % 0.1 ya da daha büyük oranda bulunan bu ürünün hiçbir içeriği IARC tarafından muhtemel, olası veya onaylanmış kanserojen olarak tanımlanmamıştır.

Kısırlaştırıcı etkisi olma durumu

Uygun veri yoktur

Belirli Hedef Organ Toksisitesi – Tek maruz kalma

Solunum yolu tahrişine yol açabilir.

Belirli Hedef Organ Toksisitesi – Tekrarlı maruz kalma

Uygun veri yoktur

Aspirasyon toksisitesi

Uygun veri yoktur

Ek Bilgi

RTECS: OX6825000

Bildiğimiz kadarıyla kimyasal, fiziksel, ve toksikolojik özellikler tamamen incelenmemiştir.

BÖLÜM 12: Ekolojik bilgiler

12.1 Toksisite

Balıklar üzerinde toksisite LC50 - Carassius auratus (Japon balığı) - 12,52 mg/l - 96,0 h

Daphnia ve diğer suda yaşayan omurgasızlar üzerinde toksisite İmmobilizasyon EC50 - Daphnia magna (Defne) - 6 mg/l - 48 h

12.2 Kalıcılık ve bozunabilirlik

Uygun veri yoktur

12.3 Biyobirikim potansiyeli

Uygun veri yoktur

12.4 Toprakta hareketlilik

Uygun veri yoktur

12.5 PBT ve vPvB değerlendirmesinin sonuçları

PBT/vPvB değerlendirmesi; kimyasal güvenlik değerlendirmesi gerekmediği/uygulanmadığı için bulunmamaktadır.

12.6 Diğer olumsuz etkiler

Sucul ortamda uzun süre kalıcı, toksik etki.

BÖLÜM 13: Bertaraf etme bilgileri

13.1 Atık işleme yöntemleri

Ürün

Art yakıcı ve gaz arıtıcı ile donatılmış kimyasal insinatörde yakın, ancak bu madde şiddetli alev alıcı olduğundan yakarken aşırı dikkat sarf edin. Artıkları ve tekrar kazanımı mümkün olmayan çözellileri, bir atık firmasına vermeyi teklif ediniz.

Kontamine ambalaj

Kullanılmamış ürün olarak imha ediniz.

BÖLÜM 14: Taşımacılık bilgileri

14.1 UN numarası

ADR/RID: 2325

IMDG: 2325

IATA: 2325

14.2 Uygun UN taşımacılık adı

ADR/RID: 1,3,5-TRIMETİL BENZEN

IMDG: 1,3,5-TRIMETHYLBENZENE

IATA: 1,3,5-Trimethylbenzene

14.3 Taşımacılık zararlılık sınıf(lar)ı

ADR/RID: 3

IMDG: 3

IATA: 3

14.4 Ambalajlama grubu

ADR/RID: III

IMDG: III

IATA: III

14.5 Çevresel zararlar

ADR/RID: evet

IMDG Marine pollutant: yes

IATA: no

14.6 Kullanıcı için özel önlemler

Uygun veri yoktur

BÖLÜM 15: Mevzuat bilgileri

Bu madde güvenlik bilgi formu 1907/2006 No'lu AB Düzenlemesi gereklerine uymaktadır.

15.1 Madde veya karışım için özel güvenlik, sağlık ve çevre mevzuatı

15.2 Kimyasal Güvenlik Değerlendirmesi

Bu ürün için bir kimyasal güvenlik değerlendirmesi uygulanmamıştır.

BÖLÜM 16: Diğer Bilgiler

2 ve 3.bölümlere dayalı H-Bildirimleri tüm metni

Alev. Sıvı

Alevlenir sıvılar

BHOT Tek Mrz.

Belirli Hedef Organ Toksisitesi – Tek maruz kalma

Cilt Aşnd.

Cilt tahrişi

H226

Alevlenir sıvı ve buhar.

H315

Cilt tahrişine yol açar.

H335

Solunum yolu tahrişine yol açabilir.

H411

Sucul ortamda uzun süre kalıcı, toksik etki.

Sucul Kronik Kronik sucul toksisite

2. ve 3. bölüm altındaki R-İbarelerinin tam metni

N	Çevre için tehlikeli
Xi	Tahriş edici
R10	Alevlenir.
R37/38	Solunum sistemini ve cildi tahriş edicidir.
R51/53	Sucul organizmalar için toksik, sucul ortamda uzun süreli ters etkilere neden olabilir.

Ek bilgi

2015. Her hakkı saklıdır. Sigma-Aldrich Co. LLC. Şirketi, sadece kurum içi amaçlarla kullanılmak kaydıyla sınırsız sayıda baskılı çıktı şeklinde çoğaltılmasına izin vermektedir.

Yukarıdaki bilgilerin doğru olduğuna inanılmakla birlikte her hususu kapsadığı iddia edilmemekte olup sadece yol gösterici olarak kullanılmaları gerekmektedir. Bu dokümanda verilen bilgiler mevcut bilgi birikimimiz ve kayıtlarımıza istinaden verilmiş olup gerekli ve uygun önlemlerin alınması kaydıyla ilgili ürün için bu bilgilerden yararlanılabilir. Burada verilen bilgiler ilgili ürünün özellikleri konusunda herhangi bir garanti verildiği şeklinde yorumlanamaz. Sigma-Aldrich Inc. ve bağlı şirketleri, ilgili ürünün taşınması, işlenmesi veya ürünle temastan kaynaklanabilecek zarar ve ziyandan sorumlu tutulamaz. Ek satış şart ve hükümlerini www.sigma-aldrich.com ve / veya faturanın ve ordinonun arkasında bulabilirsiniz.



GÜVENLİK BİLGİ FORMU

EC direktifi No. 1272/2008 'e göre "Zararlı Maddeler ve Karışımların Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" (13.12.2014-29204) uyarınca hazırlanmıştır.

Butyldiglycol (BDG)

Hazırlama Tarihi: 10.06.2016 Versiyon: 1
Güncelleme Tarihi: 10.06.2016 GBF No: GBF-ILM-000009
Yayın Tarihi: 10.06.2016 Sayfa: 1 / 8

1. MADDE/ KARIŞIMIN VE FİRMANIN TANIMI

1.1 Ürün tanımlama

Ticari Adı: Butyldiglycol (BDG)
GBF No: GBF-ILM-000009

1.2 Maddenin veya Karışımın Tanımlanmış Uygun Kullanımları ve Tavsiye Edilmeyen Kullanımlar
Endüstriyel kullanım.

1.3 Üretici ve Güvenlik bilgi Formundan Sorumlu Kişinin Bilgileri

1.3.1 Tedarikçi Firma

Firma Adı: LMOR KİMYA VE TEK. SAN. T.C. LTD. T
Adres: Büyükdere Cad. Oyal Hanı No: 108/1 Kat: 7 Esentepe / İstanbul / TÜRKİYE
Telefon: +90 212 288 4224
Fax: +90 212 288 4226
Website: www.ilmor.com.tr

1.4 Güvenlik Bilgi Formu Hakkında Bilgi Veren

Buse Ucar - buse.ucar@ilmor.com.tr - +90 212 288 4224

1.5 Acil Durum Telefon Numarası

Firma Acil Danışma : +90 212 288 4224
Acil İhtiyar Merkezi : 112
Ulusal Zehir Danışma Merkezi: 114
Trafik : 110



2. OLASI TEHLİKELER

2.1 Maddenin veya Karışımın Sınıflandırılması

EC 1272/2008 (CLP) uyarınca zararlılık sınıfları ve kategori kodları:

Göz Hsr. 2 H319: Ciddi göz tahriine yol açar.

2.2 Etiket Unsurları

2.2.1 Zararlılık ifadeleri



GHS07

2.2.2 Uyarı Kelimesi

UYARI

2.2.3 Zararlılık ifadeleri

H319 Ciddi göz tahriine yol açar.

2.2.4 Önlem ifadeleri

P264.1 Elleçlemeden sonra elleri iyice yıkayın.
P280 Koruyucu eldiven/koruyucu kıyafet/göz koruyucu/yüz koruyucu kullanın.
P305+P351+P338 GÖZLE TEMASIHALİNDE: Su ile birkaç dakika dikkatlice durulayın. Takılı ve yapması kolaysa, kontak lensleri çıkartın. Durulamaya devam edin.
P337+P313 Göz tahrii kalıcı ise: Tıbbi yardım/bakım alın.

2.3 Diğer Tehlikeler

PBT ve vPvB bileşenleri hakkında bilgiyi Bölüm 12 de bulabilirsiniz.

3. BİLEŞİM / ÇÖZÜNDEKİLER HAKKINDA BİLGİ

3.1 Maddeler

3.2 Karışımlar

Madde veya Bileşik	%	CAS No	EC No	Sınıflandırma
2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	>= 99	112-34-5	203-961-6	Göz Tah. 2, H319



GÜVENLİK BİLGİ FORMU

EC direktifi No. 1272/2008 'e göre "Zararlı Maddeler ve Karışımların Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" (13.12.2014-29204) uyarınca hazırlanmıştır.

Butyldiglycol (BDG)

Hazırlama Tarihi:	10.06.2016	Versiyon:	1
Güncelleme Tarihi:	10.06.2016	GBF No:	GBF-ILM-000009
Yayın Tarihi:	10.06.2016	Sayfa:	2 / 8

Konu ile ilgili zarar tanım cümlelerinin tamamı 16. bölümde verilmektedir.

4. KİŞİSEL KORUNMA ÖNLEMLERİ

4.1 Kişisel Korunma Tedbirleri

Kişisel koruyucu ekipman kullanın. Kirlenen giysiyi çıkarın. Derhal ve güvenli bir şekilde imha edin.

4.1.1 Solunması halinde: Kazazedeyi temiz havaya çıkarın ve sakin tutun. Düzensiz solunum / solunum durması: Suni teneffüs uygulayın. Solunum güçlü durumda, oksijen verin. Belirtilerin olması durumunda tıbbi yardım alın.

4.1.2 Cilt ile teması halinde: Cilde temas ettikten sonra, bol su ile yıkayınız. Cilt tahrihi devam ederse tıbbi yardım alın.

4.1.3 Gözler ile teması halinde: Göz kapaklarını açıp, su ile iyice yıkayın (15 dk.). Hemen doktorunuza danışın.

4.1.4 Yutulması halinde: Ağızınızı durulayınız ve içmek için bol su verin. Kusturmayın. Bilinçsiz bir kişiye ağızdan bir şey vermeyin. Tıbbi tedavi alın.

4.2 Ciddi Dereceli, Akut veya Gecikmeli Ortaya Çıkan Semptomlar ve Etkiler

Bilgi bulunmamaktadır.

4.3 Tıbbi Acil Yardım veya Özel Tedavi ile İlgili Bilgiler

Semptomatik tedavi.

5. YANGINLA MÜCADELE TEDBİRLERİ

5.1 Uygun Söndürücü Maddeler

Karbondioksit, su buharı, Su sısi, Alkole karşı dirençli köpük, su buharı, Kuru kimyasal ve yangın söndürücü

Uygun olmayan söndürücü maddeler

Tam su jeti

5.2 Madde veya Karışımdan Kaynaklanan Özel Tehlikeler

Yangın halinde; Karbon dioksit (CO₂); Karbon monoksit (CO); serbest kalabilir. Enerji yakınında bir yangın oluşursa, basınçla patlama tehlikesi olabilir. Suyun etkisi altında yoğun buhar oluşabilir.

5.3 Yangınla Mücadele ile İlgili Bilgiler

Kişisel solunum cihazı kullanın. Koruyucu giysiler giyin. Su püskürterek kapları serin tutun. Yangın artıkları ve kirlenmiş yangın söndürme suları yerel yönetmeliklere uygun olarak bertaraf edilmelidir.

6. KAZA SONUCU YAYILMAYA KARŞI TEDBİRLER

6.1 Kişisel Tedbirler

Kişileri güvenli bir şekilde çıkarın. Kişisel koruyucu giysi kullanın.

6.2 Çevresel Tedbirler

Ürünün, kanalizasyona veya su kanallarına girmesine izin vermeyin. Toprak / yeraltına deşerj etmeyiniz. Ürünün döküldüğü/yayıldığı alanlarda önlem alın. (örneğin, çevreleme veya yalıtım bariyerleri ile)

6.3 Tutma ve Temizleme için Yöntem ve Malzemeler

Emici materyal (örneğin kum, talaş, genel amaçlı bariyer, kiselgur) ile toplayın. Toplandığında Bölüm 13 "Mühür" altında belirtildiği gibi davranın. Büyük miktarları pompalayarak uzaklaştırın.

geri kazanım veya bertaraf için Uygun kaplarda gönderin.

6.4 Diğer Bölümlere Gönderme

Kişisel koruyucu ekipman ile ilgili bilgileri 8. bölümden alın.

Tasfiye ile ilgili bilgileri 13. bölümden alın.

7. KULLANMA VE DEPOLAMA

7.1 Güvenli Kullanım Tedbirleri

Kimyasalları kullanmaya yönelik genel önlemlere uyunuz. Çalışma alanını iyi havalandırın. (Gerekirse yerel egzoz havalandırma sağlayın.) Kirlenmiş olan giysilerinizi hemen çıkarınız. Göz ve cilt ile temasından kaçınınız.

Gıda maddeleri ve yem-stoklarından ayrı saklayınız. Çalışma esnasında yemeyin, içmeyin, sigara ya da uyuşturucu kullanmayın. İşten sonra elleri iyice yıkayın.

Göz banyosunu hazır tutun.

7.2 Uyumsuzluklar Dahil Olmak Üzere Güvenli Saklama Koşulları

Ürünü kapalı kaplarda saklayın. Hafif metal bidon kullanmayınız. Bakır ve bakır alaşımlarından yapılmış kapları kullanmayın. Çelik veya paslanmaz çelik kapları kullanın.

Oksitleyici ajanlar, Asitler, alkaliler, Metaller, Peroksitler ile birlikte saklamayın:

Depolama kategorisinde TRGS 510

10-13



GÜVENLİK BİLGİ FORMU

EC direktifi No. 1272/2008 'e göre "Zararlı Maddeler ve Karışımların Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" (13.12.2014-29204) uyarınca hazırlanmıştır.

Butyldiglycol (BDG)

Hazırlama Tarihi:	10.06.2016	Versiyon:	1
Güncelleme Tarihi:	10.06.2016	GBF No:	GBF-ILM-000009
Yayın Tarihi:	10.06.2016	Sayfa:	3 / 8

Serin, iyi havalandırılmış bir yerde azı sıkıca kapalı ve kuru muhafaza edin.

7.3 Özel Nihai Kullanımlar

Bilgi bulunmamaktadır.

8. MARUZ KALMA KONTROLLER / KİŞİSEL KORUNMA

8.1 Kontrol Parametreleri

Türetilimi / Minimal Etki Düzeyleri (DNEL / DMEL)

2-(2-Butoxyethoxy)ethanol

artlar	ç	Uzun Süreli	Soluma	Sistemik Etkiler
Konsantrasyon	67,5	mg/m ³	Soluma	Lokal etkiler
artlar	ç	Uzun Süreli	Soluma	Lokal etkiler
Konsantrasyon	67,5	mg/m ³	Soluma	Lokal etkiler
artlar	ç	Akut	Soluma	Lokal etkiler
Konsantrasyon	101.2	mg/m ³	Dermal	Sistemik Etkiler
artlar	ç	Uzun Süreli	Soluma	Sistemik Etkiler
Konsantrasyon	20	mg/m ³	Soluma	Sistemik Etkiler
artlar	Genel Populasyon	Uzun Süreli	Soluma	Lokal etkiler
Konsantrasyon	34	mg/m ³	Soluma	Lokal etkiler
artlar	Genel Populasyon	Uzun Süreli	Soluma	Lokal etkiler
Konsantrasyon	34	mg/m ³	Soluma	Lokal etkiler
artlar	Genel Populasyon	Akut	Soluma	Lokal etkiler
Konsantrasyon	50.6	mg/m ³	Dermal	Sistemik Etkiler
artlar	Genel Populasyon	Uzun Süreli	Oral	Sistemik Etkiler
Konsantrasyon	10	mg/kg/d		
artlar	Genel Populasyon	Uzun Süreli		
Konsantrasyon	1.25	mg/kg/d		

Öngörülen Etkisiz Konsantrasyon (PNEC)

2-(2-Butoxyethoxy)ethanol

De er tipi	PNEC		
Konsantrasyon Tipi	Tatlı su	1	mg/l
De er tipi	PNEC		
Konsantrasyon Tipi	Tuzlu su	0,1	mg/l
De er tipi	PNEC		
Konsantrasyon Tipi	Tatlı su sediment	4	mg/kg TG
De er tipi	PNEC		
Konsantrasyon Tipi	Tuzlu su sediment	0,4	mg/kg TG
De er tipi	PNEC		
Konsantrasyon Tipi	Toprak	0,4	mg/kg TG
De er tipi	PNEC		
Konsantrasyon Tipi	Atık arıtma tesisi (stp)	0,4	mg/
De er tipi	PNEC		
Konsantrasyon Tipi	Düzenli Ölçümler	3,9	mg/

8.2 Maruziyet Sınırlanması ve Denetlenmesi

8.2.1 Uygun mühendislik kontrolleri

Yetersiz havalandırma durumunda, uygun solunum cihazı takın. Yüksek konsantrasyonlara ula ıldı ında solunum aygıtı kullanın. Aerosol veya sis olu umu durumunda solunum aygıtı kullanın. Kısa süreli etiklerde filtre, Filtre A; Yüksek konsantrasyonlarda veya uzun süreli etkilerde kendi kendine yeten solunum cihazı kullanın.

8.2.2 Bireysel koruyucu önlemler

8.2.2.1 Vücut koruması: Kimya endüstrisinde ki her zamanki gibi giyin.

8.2.2.1 Gözler: Yüze sıkıca oturan güvenlik gözlükleri.

8.2.2.2 Solunum koruması: Yetersiz havalandırma durumunda, uygun solunum cihazı takın. Yüksek konsantrasyon durumlarında solunum aygıtı takın. Aerosol veya sis olu umu durumunda solunum aygıtı takın. Kısa süreli filtre, Cihaz bir filtre veya Kendi kendine yeten solunum cihazı kullanın.



GÜVENLİK BİLGİ FORMU

EC direktifi No. 1272/2008 'e göre "Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" (13.12.2014-29204) uyarınca hazırlanmıştır.

Butyldiglycol (BDG)

Hazırlama Tarihi:	10.06.2016	Versiyon:	1
Güncelleme Tarihi:	10.06.2016	GBF No:	GBF-ILM-000009
Yayın Tarihi:	10.06.2016	Sayfa:	4 / 8

8.2.2.3 Ellerin korunması: geçirimsiz eldivenler

Uygun Malzeme Butil kauçuk

Malzeme kalınlığı > = 0.4 mm

Etkileme zamanı > = 480 dakika

9. FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

9.1 Temel Fiziksel Ve Kimyasal Özellikler Hakkında Veriler

Görünüm	Sıvı
Renk	Renksiz
Koku	Karakteristik
Koku Etkisi	Veri sağlanamıyor.
pH (20°C)	Veri sağlanamıyor.
Erime noktası/ Donma noktası	-68
Dağılım katsayısı(n-oktanol/su)	Veri sağlanamıyor.
Kaynama Noktası /Kaynama Aralığı	228 °C 1013 hPa
Parlama Noktası	115 °C
Buharlaştırma oranı	0,01
Buhar yoğunluğu (20°C)	Veri sağlanamıyor.
Bağırlık yoğunluğu(20°C)	0,955
Kendiliğinden ateşleme sıcaklığı	>210°C
Yanıcılık (katı,gaz)	Veri sağlanamıyor.
Alt/üst yanıcılık ve Patlama limitleri	Alt Patlama limitleri 0,85 %(V) Üst Patlama limitleri 24,6 %(V)
Suda Çözünürlük	Çözünür (orta derecede)
Oksidasyon özelliği	Uygulanamaz. Oksitleyici ajan içermez.
Bozunma sıcaklığı	Bahsedilen koşullarda uygulandığında bozunmaz.
Viskozite (40°C)	0,006 Pa.s

9.2 Diğer Bilgiler

Konu ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.

10. STABİLİTE VE REAKTİVİTE

10.1 Reaktivite

Normal saklama ve kullanım koşullarında zararlı tepkime geçeklemez.

10.2 Kimyasal Stabilite

Normal saklama ve kullanım koşullarında kararlıdır.

10.3 Tehlikeli Reaksiyon Olasılığı

Peroksitler oluşabilir. Oksitleyici maddelerle reaksiyona girer. Asit ve alkali ile reaksiyona girer.

Polimerizasyon oluşmaz.

10.4 Kaçınılması Gereken Şartlar

Isı / kıvılcım / açık alevden / sıcak yüzeylerden uzak tutunuz. - Sigara içmek Yasaktır. Termal bozunmadan kaçınmak için alevi ısıtmayın. Kurumasını önleyiniz.

10.5 Geçimsiz Malzemeler

Oksitleyici ajanlar, asitler, alkaliler, peroksitler

10.6 Tehlikeli Ayrılma Maddeleri

Karbonmonoksit, karbondioksit, keton, aldehitler, organik asitler

11. TOKSİKOLOJİK BİLGİLER

11.1 Toksikolojik Etkiler Hakkında Bilgiler

Bu ürün üzerinde herhangi bir toksikolojik çalıştırılmamıştır.

Akut oral toksisite

Tür Fare LD50 2410 mg/kg

Tür Sıçan LD50 3305 mg/kg

Akut Dermal Toksikite

Tür Tavşan LD50 2764 mg/kg



GÜVENLİK BİLGİ FORMU

EC direktifi No. 1272/2008 'e göre "Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" (13.12.2014-29204) uyarınca hazırlanmıştır.

Butyldiglycol (BDG)

Hazırlama Tarihi:	10.06.2016	Versiyon:	1
Güncelleme Tarihi:	10.06.2016	GBF No:	GBF-ILM-000009
Yayın Tarihi:	10.06.2016	Sayfa:	5 / 8

Cilt korozyonu/ tahrihi
Tür Tavan

Değerlendirme: Hafif tahriş edici Kaynak: Literatür deri

Ciddi göz hasarı
Tür Tavan

Değerlendirme: güçlü tahriş edici Kaynak: Literatür deri

Hassasiyet oluşturan etki
Tür Gine Domuzu

Değerlendirme: Hassasiyet oluşturmaz Kaynak: Literatür deri

Mutajenite

Yapılan çevresel in vitro ve in vivo çalışmalarına dayanarak mutajenik sayılmaz.

Karsinogenesite
Bilgi mevcut değildir.

Belirli Hedef Organ Toksikitesi (BHOT)
Tekrarlayan Maruziyet
BHOT etkileri endikasyonları mevcuttur.
Maruziyet A izdan alınma
Organlar: Kan
Organlar: Böbrekler
Organlar: Karaciğer

11.2 Solunum Toksikitesi
Bilgi mevcut değildir.

12. EKOLOJİK BİLGİLER

12.1 Toksikite

Bu alt bölümde verilen bilgilerin dışında ürün üzerinde herhangi bir veri bulunmamaktadır

Balık Toksikitesi

Tür: Güne levre LC50 1300 mg / l Maruziyet süresi 96 saat Açıklamalar Statik sistem

Daphnia Toksikitesi

Tür: Daphnia magna EC50 > 100l Maruziyet süresi 48 saat Açıklamalar Statik sistem

Alg toksisitesi

Tür: Scenedesmus subspicatus EC50 > 100l Maruziyet süresi 96 saat Açıklamalar Statik sistem, biyokütle olarak büyüme oranı inhibisyonu

Bakteri Toksikitesi

EC50 255 mg/l Açıklamalar Statik sistem

12.2. Süreklilik ve Bozunabilirlik

Bozunabilirlik

Değer 89-93%
Test Süresi 28 gün
Değerlendirme Kolayca bozunur.
Metod OECD 301 C
Değer % 100
Test Süresi 28 gün
Değerlendirme (OECD kriterlerine göre) Kolaylıkla biyolojik olarak bozunabilir.
Metod OECD TG 302 B

12.3 Biyoakümülyasyon Potansiyeli

Ayrılma katsayısı: n-oktanol / su

Bilgi mevcut değildir.

Biyokonsantrasyon faktörü (BCF)

Bilgi mevcut değildir.



GÜVENLİK BİLGİ FORMU

EC direktifi No. 1272/2008 'e göre "Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" (13.12.2014-29204) uyarınca hazırlanmıştır.

Butyldiglycol (BDG)

Hazırlama Tarihi:	10.06.2016	Versiyon:	1
Güncelleme Tarihi:	10.06.2016	GBF No:	GBF-ILM-000009
Yayın Tarihi:	10.06.2016	Sayfa:	6 / 8

12.4 Topraktaki Hareketliliği
Toprakta yüksek derecede hareketlidir.

12.5 PBT ve vPvB Değerlendirmesi Sonuçları
Kalıcılık ve biyoakümülyasyon potansiyeli değerlendirme: PBT ve vPvB ölçütlerini karşılayan madde yoktur.

12.6 Diğer Zararlı Etkiler
Çevre bölümlerinde davranış
Bilgi bulunmamaktadır.

13. BERTARAF BİLGİLERİ

13.1 Atık Arıtma Yöntemleri

Ürünün Bertaraf önerileri

Bir atık kod numarası tahsisi, Avrupa Atık Kataloğu (EWC) göre olmalıdır. Bölgesel atık bertaraf şirketi ile anlaşarak gerçekleştirilmelidir.

13.2 Temizlenmemiş Ambalajlar

Temizlenmesi mümkün olmayan ambalajlar için bölgesel atık bertaraf şirketi ile anlaşarak imha edilmelidir.

13.3 Ek Bilgi

Atıklara ilişkin ulusal ve uluslararası mevzuatlara bakınız.

Ürüne ait atık yönetmelikleri kontrol etmeden bertaraf etmeyiniz.

Güvenli elleçleme yöntemleri için 7. Bölümü inceleyiniz.

14. TAİMACILIK BİLGİLERİ

14.1 UN No ADR, ADN, IMDG, IATA	-
14.2 UN Uygun Sevkişimi ADR, ADN, IMDG, IATA	-
14.3 Taımacılık Tehlike Sınıf(lar)ı ADR, ADN, IMDG, IATA	Taımacılık yönetmelikleri uyarınca sınıflandırılmamıştır.
14.4 Ambalajlama Grubu ADR, IMDG, IATA	Taımacılık yönetmelikleri uyarınca sınıflandırılmamıştır.
14.5 Çevresel Zararlar Deniz Kirleticiliği	Konu ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.
14.6 Kullanıcı için Özel Önlemler	Konu ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.
14.7 MARPOL 73/78 ek II ve IBC Koduna Göre Dökme Taımacılık	Konu ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.

14.8 Ek Bilgi

Konu ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.

15. MEVZUAT BİLGİLERİ

15.1 Güvenlik, Sağlık ve Çevre Koruması için Talimatlar/Madde veya Karışım için Spesifik Mevzuat

Bu güvenlik bilgi formundaki hükümlerin uygulanmasına yönelik, mevzuat veya ilgisi olabilecek diğer ulusal tedbirler için aşağıdaki yönetmelikleri inceleyiniz.

- Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik
- Maddelerin Ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi Ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik
- Bazı Tehlikeli Maddelerin, Müstahzarların ve Eylemlerin Üretimine, Piyasaya Arzına ve Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar Hakkında Yönetmelik
- Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği
- Kanserojen ve Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- Kişisel Koruyucu Donanımların Yerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
- Elle Taımacılık Yönetmeliği
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik



GÜVENLİK BİLGİ FORMU

EC direktifi No. 1272/2008 'e göre "Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" (13.12.2014-29204) uyarınca hazırlanmıştır.

Butyldiglycol (BDG)

Hazırlama Tarihi:	10.06.2016	Versiyon:	1
Güncelleme Tarihi:	10.06.2016	GBF No:	GBF-ILM-000009
Yayın Tarihi:	10.06.2016	Sayfa:	7 / 8

15.2 Kimyasal Güvenlik Değerlendirmesi
Konu ile ilgili bilgi bulunmamaktadır.

16. DİĞER BİLGİLER

16.1 Yasal Enstrümanlar:

Bu doküman 91/155/EEC, 2001/58/EC, ISO 11014-1 uyarınca, 13 Aralık 2014 tarih ve 29204 Sayılı "Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" çerçevesinde hazırlanmıştır ve yönetmeliğin öngördüğü ekinde belgelendirilmiş akredite uzman personel tarafından hazırlanmıştır ve onaylanmıştır.

16.2 Güvenlik Bilgi Formunu Hazırlayan/Düzenleyen/Yayınlayan:

ILMOR KİMYA VE TEK.SAN.T.C.LTD. T. adına Baskent Danışmanlık Yapı ve Eğitim Hizmetleri
Uzman: Aysel GÜLEN (aysel@baskent.com.tr)
Uzman Akreditasyonu No: TSE-GBF-2167 (30.12.2015)
www.baskent.com.tr; aysel@baskent.com.tr; +90 212 272 56 56

16.2.1 İletişime geçilecek kişi:

Buse Ucar buse.ucar@ilmor.com.tr
+90 212 288 4224

16.3 Yeniden Düzenleme Tarihi
10.06.2016

16.4 Güvenlik Bilgi Formu No
GBF-ILM-000009

16.5 Düzenleme No
1

16.6 Yapılan Düzenlemeler/Yorumları

Aralık 2014 ve 29204 nolu yönetmeliğe göre düzenlenmiştir.

16.7 İlgili ifadelerin Açıklamaları (3. Bölümde Listelenen Hammaddelerin Zararlılık Ve Önlem ifadeleri)

16.7.1 İlgili H Cümleleri (Bölüm 2)

H319 Ciddi göz tahrişine yol açar.

16.7.2 İlgili P Cümleleri (Bölüm 2)

P264.1 Elleçlemeden sonra elleri iyice yıkayın.

P280 Koruyucu eldiven/koruyucu kıyafet/göz koruyucu/yüz koruyucu kullanın.

P305+P351+P338 ÖZLE TEMASINDA HALI NDE: Su ile birkaç dakika dikkatlice durulayın. Takılı ve yapması kolaysa, kontak lensleri çıkartın. Durulamaya devam edin.

P337+P313 Göz tahrişini kalıcı ise: Tıbbi yardım/bakım alın.

16.8 Diğer Konular

- Ürünün güvenli kullanımına yönelik eğitim önerilerimiz için satış departmanımızla iletişime geçiniz.
- Ürünün kullanımı hakkında önerilen sınırlamalar ve yasal zorunluluk olmayan tavsiyeler için satış departmanımızla iletişime geçiniz.
- İnsan sağlığı ve çevrenin korunmasını sağlamak amacıyla içiler için ürünün maruziyetine karşı ve genel güvenlik kültürünün oluşması adına güvenlik bilgi formlarının ve etiket bilgilerinin anlaşılabilir şekilde okunulmasına ve kullanılmasına dair uygun eğitimlerin alınması tavsiye olunur.
- Bu güvenlik bilgi formunun düzenlenmesinde kullanılan anahtar bilgi kaynakları;
 - ❖ "Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" ve ekleri,
 - ❖ "Maddelerin Ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi Ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik" ve ekleri,
 - ❖ "Kanserojen ve Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik" ve ekleri,
 - ❖ İlgili diğer yerel yönetmelikler,
 - ❖ UN ADR, IMDG, IATA listeleri, ECHA ve ilgili AB direktifleri,



GÜVENLİK BİLGİ FORMU

EC direktifi No. 1272/2008 'e göre "Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik" (13.12.2014-29204) uyarınca hazırlanmıştır.

Butyldiglycol (BDG)

Hazırlama Tarihi:	10.06.2016	Versiyon:	1
Güncelleme Tarihi:	10.06.2016	GBF No:	GBF-ILM-000009
Yayın Tarihi:	10.06.2016	Sayfa:	8 / 8

❖ Diğer yardımcı kaynaklar.

16.9 Ek Bilgi

- Bu Güvenlik Bilgi Formunda sağlanan bilgiler hazırlandığı tarihteki mevcut en iyi tecrübe, bilgi ve inançlarımız temel alınarak hazırlanmıştır. Verilen bilgiler, güvenli elleçleme, kullanım, depolama, taşıma, imha ve bertaraf etme için rehber olması amacıyla tasarlanmıştır.
- Bu bilgiler, dokümanda belirtilmediği sürece, sadece belirlenmiş madde için geçerlidir ve bu maddenin diğer maddelerle birlikte kullanılması durumunda veya herhangi bir diğer bir proseste kullanılması halinde geçerli olmayabilir.
- Kullanım için Güvenlik Bilgi Formundaki bilgileri dikkate alınız.
- Bu bilgi mevcut bilgilerimize dayanmaktadır.
- Bu Güvenlik Bilgi Formu ürünü uygun güvenlik düzenlemelerine göre tanımlar ancak ürün özelliklerinin güvencesini garanti etmez.
- Herhangi bir teminat teşkil etmez ve ürün özellikleri yasal olarak geçerli bir sözleşme ile kişisel tesis etmez.

16.10 Kısaltmalar

ADR	Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığında İlişkin Avrupa Anlaşması
IMDG	Uluslararası Denizcilik Tehlikeli Maddeler Kodu
IATA	Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği
GHS	Kimyasalların Sınıflandırma ve Etiketlemesine İlişkin Birleşik Milletlerin Küresel Uyumlaştırılması Sistemi
EINECS	Kimyasal maddelerin Avrupa Envanteri
ELINCS	Avrupa Bildirimi Yapılmış Kimyasal Maddeler Listesi
CAS	Kimyasal maddelerin servis kayıt numarası

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

91/155/EEC ve Güvenlik Bilgi Formu hazırlama Usul ve Esasları Tebliği'ne (11.03.2002-24692) uygun olarak hazırlanmıştır.SERTİFİKA NO: GBF-1201

Yayın Tarihi: 01.10.2012

Ticari ismi HAYPE POL VA-480

1 / 3

1. Ürün ve firma tanıtımı

Ticari ismi HAYPE POL VA-480

MERTLER ENDÜSTÜRİ MADDELERİ TEKSTİL SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
VELİMEŞE ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ HACIŞERAMET MEVKİİ
VELİMEŞE-ÇORLU/TEKİRDAĞ
TURKEY
TELEFAX: 00 90 :282 674 46 31

Tehlike anında telefon no
Telephone no : 00 90 282 674 46 28/ 3 HAT

2. Ürün Bileşimi hakkında Bilgiler.

2.1 Kimyasal Yapısı

Polivinil Asetat Emülsiyonudur.

2.2 Muhtemel Tehlikeler

Tehlikesiz

3.Tehlike işareti

3.1 Gerekmez

4. İlk yardım önlemleri

4.1 Deri ile temasta
Su ve sabunla yıkayınız.

4.2 Gözle Temasta
Gözleri bol su ile yıkayınız.

4.3 Yutulduğunda
Ağız çalkalanır, su içirilerek kusturulmaya çalışılır.Derhal doktor gözetimi sağlanır.

5. Yangınla Müdahale.

5.1 Uygun Yangın Söndürücü
Su. Köpük, kum ve CO2

6.Kaza sonucu döküntü ve sızıntı önlemleri.

6.1 Temizleme metodları

Emici materyal ile alın, toplayın ve su ile yıkayın.

91/155/EEC ve Güvenlik Bilgi Formu hazırlama Usul ve Esasları Tebliği'ne (11.03.2002-24692) uygun olarak hazırlanmıştır.SERTİFİKA NO: GBF-1201

Yayın Tarihi: 01.10.2012

Ticari ismi HAYPE POL VA-480

2 / 3

7. Kullanma ve depolama	
7.1 Depolama sınıfı Ambalajı kapalı tutunuz.	
8. Kişisel korunma	
8.1 Kişisel korunma aleti Eldiven, gözlük.	
8.2 Gaz maskesi Gerekmez	
9. Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri	
Görünüm	Süt emülsiyon.
Renk	Beyaz
Koku	Kokusuz
Densite	1.05 gr/cm ³
Suda çözünmesi	Suyla her oranda karışır.
pH	4.0 - 5.0
10. Stabilite ve reaktivite Aşırı sıcak ve donmadan koruyunuz.	
11 Toksikolojik bilgiler	
11.1 Gözü tahriş etmesi Tahriş eder.	
12. Ekolojik bilgiler	
12.1 Eliminasyon hakkında bilgiler/Parçalanma.	
12.1.1 Biyolojik parçalanma : % 90 in üzerinde	
12.1.2 Balık toksisitesi :1000mg / et üzerinde deneme zamanı 48 saat.	
12.1.3 Bakteriyal Toksikite :1000mg / et üzerinde	
12.1.4 Kimyevi Oksijen ihtiyacı :820 mg O/g	
13. Atık Ürün imhası Yerel otorite kurallarına göre.	
14. Taşınmayla ilgili bilgiler.	
14.1 Taşıma	
14.1.1 Kara yolu ile taşınması Tehlikesiz	
14.1.2 Su yolu ile taşınması Tehlikesiz	

91/155/EEC ve Güvenlik Bilgi Formu hazırlama Usul ve Esasları Tebliği'ne (11.03.2002-24692) uygun olarak hazırlanmıştır.SERTİFİKA NO: GBF-1201

Yayın Tarihi: 01.10.2012

Ticari ismi HAYPE POL VA-480

3/ 3

14.1.3 Deniz yolu ile taşınması
Tehlikesiz
14.1.4 Hava yolu ile taşınması
Tehlikesiz
14.1.4 Posta ile yollanması.
Tehlikesiz

15. Yönetmelikler



15.1 Tehlike Belirtici İşaretler.
Gerekmez.

16. Diğer bilgiler.

Bu bilgiler maddenin özelliklerinin ve belirli bir uygulamanın garanti edildiği anlamına gelmez.

Güvenlik Bilgi Formu
Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları
Hakkında Yönetmelik (R.G. 13.12.2014 - 29204)

Revizyon tarihi: 12.04.2016	Revizyon numarası 3
GBF No:708	
Ticari adı: PERRUSTOL EPW 18470	

<p>1Maddenin / Karışımın ve şirketin/dağıtıcının kimliği</p> <ul style="list-style-type: none">· 1.1 Madde/Karışımın kimliği· Ticari Adı PERRUSTOL EPW 18470· 1.2 Madde veya karışımın belirlenmiş kullanımları ve tavsiye edilmeyen kullanımları Daha başka önemli bilgi mevcut değildir.· Maddenin Kullanımı / Hazırlanması Tekstil Yardımcı Malzemesi· 1.3 Güvenlik bilgi formu tedarikçisinin bilgileri Ürün Güvenlik Bölümü· Üretici / Teslimatı yapan: Rudolf Duraner A.S. Organize Sanayi Bölgesi Sarı Cad. 4. Sok. No: 2, Nilüfer Bursa Tel.: +90-224-242 8540 Fax: +90-224-242 2877 E-mail: nafi.yavuz@rudolf-duraner.com.tr· 1.4 Acil durum telefon numarası: RUDOLF-DURANER +90 224 242 85 40 (Hafta içi 08:30-18:00 /TR) Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM) :114 Acil Sağlık Hizmetleri : 112
<p>*2 Zararlılık tanımlanması</p> <ul style="list-style-type: none">· 2.1 Madde veya karışımın sınıflandırması· Düzenlemeye göre sınıflandırma (EC) No 1272/2008 (TC 28848) <p></p> <p>Skin Irrit. 2 H315 Cilt tahrişine yol açar. Eye Irrit. 2 H319 Ciddi göz tahrişine yol açar. Aquatic Chronic 3 H412 Sucul ortamda uzun süre kalıcı, zararlı etki.</p> <ul style="list-style-type: none">· 2.2 Etiket unsurları· Yönetmelik (EC) No 1272/2008'e göre etiketleme (TC 28848) Ürün SEA yönetmeliğine göre sınıflandırılmış ve etiketlenmiştir.· Zararlılık İşaretleri <p></p> <p>GHS07</p> <ul style="list-style-type: none">· Uyarı Kelimesi Dikkat· Etiketlendirme için tehlikeyi belirleyici bileşenler: Yağ asidi amid· Zararlılık İfadesi H315 Cilt tahrişine yol açar. H319 Ciddi göz tahrişine yol açar. H412 Sucul ortamda uzun süre kalıcı, zararlı etki.· Önlem İfadesi

Güvenlik Bilgi Formu
Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları
Hakkında Yönetmelik (R.G. 13.12.2014 - 29204)

Revizyon tarihi: 12.04.2016	Revizyon numarası 3
GBF No:708	
Ticari adı: PERRUSTOL EPW 18470	

<p>P101 Tıbbi tavsiye gerekiyorsa, ambalajı veya etiketi saklayın. P102 Çocukların erişemeyeceği yerde saklayın. P103 Kullanmadan önce etiketi okuyun. P280 Koruyucu eldiven/koruyucu kıyafet/göz koruyucu/yüz koruyucu kullanın. P273 Çevreye verilmesinden kaçının. P305+P351+P338 GÖZ İLE TEMASI HALİNDE: Su ile birkaç dakika dikkatlice durulayın. Takılı ve yapması kolaysa, kontak lensleri çıkartın. Durulamaya devam edin. P321 Özel müdahale gerekli (etikete bakın) P362 Kirlenmiş giysilerinizi çıkarın ve yeniden kullanmadan önce yıkayın. P501 İçeriği/kabı yerel/bölgesel/ulusal/uluslararası mevzuata uygun şekilde bertaraf edin.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sınıflandırma Sistemi: Sınıflandırma güncel yönetmeliklere uygun olup literatürden alınan ve firmalarca verilen bilgilerle takviye edilmiştir.• 2.3 Diğer zararlar• PBT ve vPvB değerlendirmesi sonuçları• PBT: Uygulanamaz.• vPvB: Uygulanamaz.

*3 Bileşim / İçindekiler hakkında bilgi	
<ul style="list-style-type: none">• 3.2 Karışımlar• Tarifi: Yağ asidi kondenzasyon ürünü• İhtiva ettiği tehlikeli maddeler:	
Yağ asidi amid Skin Irrit. 2, H315; Eye Irrit. 2, H319	%20-50
Yağ asidi amid Eye Dam. 1, H318; Aquatic Acute 1, H400; Aquatic Chronic 2, H411	%1-10
• Ek uyarılar: belirtilmiş olan tehlike işaretlerinin metnini Bölüm 16'dan alınız	

4 İlk yardım önlemleri	
<ul style="list-style-type: none">• 4.1 İlk Yardım Önlemlerinin Açıklanması• Genel uyarılar: Ürünün bulaşmış olduğu giyim eşyalarını derhal uzaklaştırınız. Doktor tedavisini sağlayınız.• Teneffüs ettikten sonra: Baygınlık halinde yatırılması ve taşınması sabit yan pozisyonda olmalıdır.• Cilde temas ettikten sonra: Derhal su ve sabunla yıkayarak iyice durulayınız.• Gözlere temas ettikten sonra: Gözleri, gözkapakları açık bir şekilde birkaç dakika süreyle akan suyun altına tutunuz ve doktora başvurunuz.• Yuttuktan sonra: Kusmasını sağlamayınız, derhal doktor çağrınız. Kişinin bilinci yerinde değilse ağız yolu ile hiçbir şey vermeyiniz.• 4.2 Akut ve sonradan görülen önemli belirtiler ve etkileri Daha başka önemli bilgi mevcut değildir.• 4.3 Tıbbi müdahale ve özel tedavi gereği ilk işaretler Daha başka önemli bilgi mevcut değildir.	

5 Yangınla mücadele önlemleri	
<ul style="list-style-type: none">• 5.1 Yangın söndürücüler• Uygun söndürücü maddeler:	

Güvenlik Bilgi Formu
Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları
Hakkında Yönetmelik (R.G. 13.12.2014 - 29204)

Revizyon tarihi: 12.04.2016	Revizyon numarası 3
GBF No:708	
Ticari adı: PERRUSTOL EPW 18470	

CO₂, söndürme tozu ya da püskürtme su. Daha büyük yangınlarla püskürtme su ve alkole mukavim köpükle mücadele ediniz.

Yangın söndürme önlemlerini çevreye uydurunuz.

· **5.2 Madde veya karışımdan kaynaklanan özel zararlar**
Karbon monoksit (CO)+ Karbon dioksit (CO₂)
Nitrojen oksidi (NO_x)
Bazı yangın şartları altında diğer zehirli maddelerin izlerine de rastlanabilir.

· **5.3 Yangın söndürme ekipleri için tavsiyeler**
· **Özel koruyucu teçhizat:** Çevre havasına bağımlı olmayan nefes koruyucu takınız.
· **Diğer bilgiler**
Yangın artıkları ve içinde zararlı maddeler bulunan söndürme suyu resmi makamların talimatnameleri gereğince tasfiye edilmelidir.

6 Kaza sonucu yayılmaya karşı önlemler

- **6.1 Kişisel önlemler, koruyucu donanım ve acil durum prosedürleri**
Yeterli havalandırma sağlayınız.
Şahısları yaklaştırmayınız ve rüzgârın geldiği yöne bakan tarafta kalınız.
Bölüm 7 ve 8 ' deki koruma tedbirlerine başvurunuz.
- **6.2 Çevresel önlemler**
Kanalizasyona ve sulara karışmasını önleyiniz.
Sulara ya da kanalizasyona karışması halinde yetkili resmi makamlara haber veriniz.
Kanalizasyona/Yüzeysel suya/Yeraltı suyuna karışmasını önleyiniz.
- **6.3 Muhafaza etme ve temizleme için yöntemler ve materyaller:**
Mekanik olarak toplayınız.
- **6.4 Diğer bölümlere atıflar**
Güvenli kullanım ile ilgili bilgileri 7. bölümden alınız.
Kişisel koruyucu teçhizat ile ilgili bilgileri 8. bölümden alınız.
Tasfiye ile ilgili bilgileri 13. bölümden alınız.

7 Elleçleme ve depolama

- **7.1 Güvenli elleçleme için önlemler**
Kaplar sızdırmayacak şekilde kapalı tutulmalıdır.
Çalışılan yerin iyi havalanmasını / havanın iyi emilmesini sağlayınız.
- **Yangın ve patlamadan korunmak için uyarılar:** Özel önlemlerin alınması gerekmez.
- **7.2 Uyumsuzlukları da içeren güvenli depolama için koşullar** Dondan koruyunuz
- **Depolama:**
· **Depolarda ve kaplarda aranan özellikler:**
Serin bir yerde muhafaza ediniz.
Poliiolefin kaplar kullanınız.
- **Bir arada depolama ile ilgili uyarılar:** Oksidasyon maddelerinden ayrı muhafaza ediniz.
- **Raf Ömrü:** 12 ay
- **Tavsiye edilen depolama ısı:** 5-30 C
- **7.3 Belirli son kullanım(tar)** Daha başka önemli bilgi mevcut değildir.

8 Maruz kalma kontrolleri/kişisel korunma

- **Teknik tesisatların şekillendirilmesi ile ilgili ek bilgiler:** Başka bilgi yoktur, madde 7 'den bakınız.

Güvenlik Bilgi Formu
Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları
Hakkında Yönetmelik (R.G. 13.12.2014 - 29204)

Revizyon tarihi: 12.04.2016	Revizyon numarası 3
GBF No:708	
Ticari adı: PERRUSTOL EPW 18470	

· **8.1 Kontrol parametreleri**

· **Çalışma yeri ile ilgili, kontrol edilmesi gereken sınır değerleri olan bileşenler:**

Ürün, çalışılan mahal ile ilgili ve kontrol edilmesi gereken sınır değerleri olan maddeleri önemli miktarda ihtiva etmemektedir.

· **Ek uyarılar:** Düzenlendiği tarihte geçerli listeler esas alınmıştır.

· **8.2 Maruz kalma kontrolleri**

· **Kişisel koruyucu donanım:**

· **Genel koruyucu ve sıhhi önlemler:**

Gıda maddelerinden, içeceklerden ve yem maddelerinden uzak tutunuz.

Kirlenmiş, sıvı bulaşmış giyim eşyalarını derhal çıkartınız.

Molalardan önce ve mesai sonunda ellerinizi yıkayınız.

Gözlerinize ve cildinize değmesinden kaçınınız.

Kimyevi maddelerle çalışılırken geçerli ihtiyati önlemler dikkate alınmalıdır.

· **Nefes koruyucu önlemler:** Filtre P2

· **Kısa süreli kullanım için tavsiye olunan filtre aleti:** Filtre P2

· **Elleri koruyucu:**



Koruyucu eldivenler

Eldiven malzemesi ürün / malzeme / hazırlanan madde ile ilgili olarak geçirmez ve dayanıklı olmalıdır.

Testlerin yapılmamış olması nedeni ile ürün / hazırlanmış madde / kimyasal karışım için lâzım olan eldiven imalatında kullanılması gereken malzeme ile ilgili herhangi bir tavsiye yapılamamaktadır.

Eldiven imalatı için kullanılan malzemelerin seçiminde delinme sürelerinin, geçirgenlik oranlarının ve bozulmanın göz önüne alınması gereklidir.

· **Eldiven malzemesi**

Uygun eldivenin seçiminde yalnız imalat malzemesi değil, aynı zamanda diğer kalite özellikleri de dikkate alınmalıdır ve bunlar imalatçıdan imalatçıya değişiklik göstermektedir. Her ürün birçok malzemenin birleşiminden meydana geldiği için eldivenlerin dayanıklılığı önceden hesaplanamamaktadır ve dolayısı ile her eldiven kullanılmadan önce kontrole tabi tutulmalıdır.

· **Eldiven malzemesine nüfuz etme süresi**

Kesin delinme (aşınma) süresi eldiven imalatçısından öğrenilmeli ve bu sürelere riayet edilmelidir.

· **Azami 15 dakika süreli devamlı temas olması halinde aşağıdaki malzemelerden imal edilmiş olan eldivenlerin kullanılması uygun olur:**

Butil kauçuk

Nitril kauçuk

· **Püskürtmeye karşı koruma olmak üzere aşağıdaki malzemelerden imal edilmiş olan eldivenlerin kullanılması uygun olur:**

Butil kauçuk

Nitril kauçuk

· **Gözleri koruyucu:**



Koruyucu gözlük

· **Vücut koruyucu:** Koruyucu is giyimi

Güvenlik Bilgi Formu
Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları
Hakkında Yönetmelik (R.G. 13.12.2014 - 29204)

Revizyon tarihi: 12.04.2016	Revizyon numarası 3
GBF No:708	
Ticari adı: PERRUSTOL EPW 18470	

9 Fiziksel ve kimyasal özellikler

- **9.1 Temel fiziksel ve kimyasal özellikleri hakkında bilgi**
- Genel bilgiler
- **Görünüm:**
- **Biçim:** Katı
- **Renk:** Açık bejden hafif koyu beje payet
- **Koku:** Karakteristik
- **Koku eşiği:** Belirli değil.
- **pH - değeri:** Uygulanamaz.
- **Durum değişikliği**
- **Erime ısı / Erime ısı alanı:** Belirlenmemiştir.
- **Kaynama ısı / Kaynama ısı alanı:** >100 °C
- **Parlama Noktası:** >100 °C
- **Tutuşabilme özelliği (katı, gaz şeklinde):** Belirli değil.
- **Tutuşma ısı:**
- **Çözülme ısı:** Belirli değil.
- **Kendiliğinden tutuşabilme özelliği:** Ürün kendiliğinden tutuşmaz niteliktedir.
- **Patlama tehlikesi:** Ürünün patlama tehlikesi yoktur.
- **Patlama sınırları:**
- **Alt:** Belirli değil.
- **Üst:** Belirli değil.
- **Buhar basıncı:** Uygulanamaz.
- **Yoğunluk:** Belirlenmemiştir.
- **Nisbi yoğunluk:** Belirli değil.
- **Buhar yoğunluğu:** Uygulanamaz.
- **Buharlaşma hızı:** Uygulanamaz.
- **Çözünürlük / Karışma**
- **Suyla:** Çözülür.
- **Dağılım katsayısı (n-Oktanöl/Su):** Belirli değil.
- **Viskozitesi:**
- **Dinamik:** Uygulanamaz.
- **Kinematik:** Uygulanamaz.
- **9.2 Diğer bilgiler** Daha başka önemli bilgi mevcut değildir.

10 Kararlılık ve tepkime

- **10.1 Tepkime** Daha başka önemli bilgi mevcut değildir.
- **10.2 Kimyasal kararlılık**
- **Termik ayrışma / kaçınılması gereken şartlar:** Usulüne uygun şekilde kullanıldığında ayrışma olmaz.
- **10.3 Zararlı tepkime olasılığı** Tehlikeli reaksiyonları duyulmamıştır.
- **10.4 Kaçınılması gereken durumlar** Daha başka önemli bilgi mevcut değildir.
- **10.5 Kaçınılması gereken maddeler:** Kuvvetli oksidasyon maddeleri ile reaksiyon verebilir.

***11 Toksikolojik bilgiler**

- **11.1 Toksik etkiler hakkında bilgi**
- **Akut toksik** Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır.
- **Sınıflandırma için önemli olan LD/LC50 - değerleri**

Güvenlik Bilgi Formu
Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları
Hakkında Yönetmelik (R.G. 13.12.2014 - 29204)


Revizyon tarihi: 12.04.2016	Revizyon numarası 3
GBF No:708	
Ticari adı: PERRUSTOL EPW 18470	

<p>Ağızdan LD50 >10000 mg/kg (rat)</p> <ul style="list-style-type: none">· Asli tahriş edici etkisi:· Cilt aşınması/tahrişi Cilt tahrişine yol açar.· Ciddi göz hasarları/tahrişi Ciddi göz tahrişine yol açar.· Solunum yolları veya cilt hassaslaşması Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır.· Ek toksikolojik uyarılar: Ürün test edilmemiştir. Bu bilgi ürünün içerdiği bileşenlerden yola çıkılarak derlenmiştir.· Aşağıdaki grupların potansiyel etkilerine dair bilgiler:· CMR-etkileri (kansere üretici, irsiyet değiştirici ve üremeyi tehdit edici etki)· Eşey hücre mutajenitesi Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır.· Kanserojenite Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır.· Üreme toksisitesi Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır.· Belirli Hedef Organ Toksisitesi - tek maruz kalma Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır.· Belirli Hedef Organ Toksisitesi - tekrarlı maruz kalma Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır.· Aspirasyon zararı Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır.

<p>*12 Ekolojik bilgiler</p> <ul style="list-style-type: none">· 12.1 Toksikite· Su toksisitesi: LC50 >70 mg/L (Fish)· 12.2 Kalıcılık ve bozunabilirlik Daha başka önemli bilgi mevcut değildir.· Yöntem: OECD 302B· Biyolojik indirgenme ile kaybolma derecesi: >60%· 12.3 Biyobirikim potansiyeli Daha başka önemli bilgi mevcut değildir.· 12.4 Toprakta hareketlilik Daha başka önemli bilgi mevcut değildir.· Ekotoksik etkileri:· Not: Balıklar için zararlı· Diğer ekolojik uyarılar:· KOI-değeri (kimyasal oksijen ihtiyacı - mg/g): Uygulanamaz.· BOİS-değeri (biyolojik oksijen ihtiyacı - mg/g): Uygulanamaz.· Tarifesine göre 2006/11/EC nolu AT nizamnamesinin şu ağır madenleri ve bileşimlerini ihtiva eder: Ürün atık sularda belirtilen konsantrasyonlarda ağır metal içermez.· Genel uyarılar: Suyu tehdit sınıfı 1 (): suyu hafif tehdit edicidir Sulandırılmamış vaziyette ya da büyük miktarlarda yeraltı suyuna, duran ve akan sulara ve kanalizasyona ulaşmasını önleyiniz. Ürünün ekotoksik etkileri test edilmemiştir. Bu bilgi, benzer yapılı veya içerikli ürünlerden yola çıkılarak derlenmiştir. Suda yaşayan organizmalar için zararlıdır· 12.5 PBT ve vPvB değerlendirmesinin sonuçları· PBT: Uygulanamaz.· vPvB: Uygulanamaz.· 12.6 Diğer olumsuz etkiler Daha başka önemli bilgi mevcut değildir.
--

Güvenlik Bilgi Formu
Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları
Hakkında Yönetmelik (R.G. 13.12.2014 - 29204)

Revizyon tarihi: 12.04.2016	Revizyon numarası 3
GBF No:708	
Ticari adı: PERRUSTOL EPW 18470	

13 Bertaraf etme bilgileri <ul style="list-style-type: none">· 13.1 Atık işleme yöntemleri· Tavsiye: Ev çöpüyle beraber tasfiye edilmesi yasaktır. Kanalizasyona ulaşmasını önleyiniz. Özel atık yönetmelikleri dikkate alınmak suretiyle ön işlenmeden geçtikten sonra bunun için ruhsatı olan bir özel atık deposuna ya da özel atık yakma tesisine teslim edilmelidir.· Temizlenmemiş ambalajlar:· Tavsiye: Tasfiyesi resmi makamların yönetmeliklerine göre yapılır.· Tavsiye olunan temizlik maddesi: Su, gerekirse temizlik maddeleri katmak suretiyle.
14 Taşımacılık bilgisi <ul style="list-style-type: none">· 14.1 UN numarası· ADR, ADN, IMDG, IATA kalkmıştır· 14.2 Uygun UN taşımacılık adı· ADR, ADN, IMDG, IATA kalkmıştır· 14.3 Taşımacılık Zararlılık Sınıf(lar)ı· ADR, ADN, IMDG, IATA· sınıfı kalkmıştır· 14.4 Ambalajlama grubu· ADR, IMDG, IATA kalkmıştır· 14.5 Çevresel Zararlar: Uygulanamaz.· 14.6 Kullanıcı için özel önlemler Uygulanamaz.· 14.7 MARPOL73/78 Ek II ve IBC Koduna göre dökme taşımacılık Uygulanamaz.· Nakliyat/diğer bilgiler: Yukardaki yönetmeliklere göre tehlikeli mal değil.· UN "Model Düzenleme": kalkmıştır
*15 Mevzuat bilgisi <ul style="list-style-type: none">· 15.1 Madde veya karışıma özgü güvenlik, sağlık ve çevre mevzuatı· Yönetmelik (EC) No 1272/2008'e göre etiketleme· Ürün SEA yönetmeliğine göre sınıflandırılmış ve etiketlenmiştir.· Zararlılık İşaretleri <div style="text-align: center;"></div> <p>GHS07</p> <ul style="list-style-type: none">· Uyarı kelimesi Dikkat· Etiketlendirme için tehlikeyi belirleyici bileşenler: Yağ asidi amid· Zararlılık İfadeleri H315 Cilt tahrişine yol açar. H319 Ciddi göz tahrişine yol açar. H412 Sucul ortamda uzun süre kalıcı, zararlı etki.· Önlem İfadeleri P101 Tıbbi tavsiye gerekiyorsa, ambalajı veya etiketi saklayın. P102 Çocukların erişemeyeceği yerde saklayın. P103 Kullanmadan önce etiketi okuyun.

Güvenlik Bilgi Formu
Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları
Hakkında Yönetmelik (R.G. 13.12.2014 - 29204)

Revizyon tarihi: 12.04.2016	Revizyon numarası 3
GBF No:708	
Ticari adı: PERRUSTOL EPW 18470	

P280 Koruyucu eldiven/koruyucu kıyafet/göz koruyucu/yüz koruyucu kullanın.
P273 Çevreye verilmesinden kaçının.
P305+P351+P338 GÖZ İLE TEMASI HALİNDE: Su ile birkaç dakika dikkatlice durulayın. Takılı ve yapması kolaysa, kontak lensleri çıkartın. Durulamaya devam edin.
P321 Özel müdahale gerekli (etikete bakın)
P362 Kirlenmiş giysilerinizi çıkarın ve yeniden kullanmadan önce yıkayın.
P501 İçeriği/kabı yerel/bölgesel/ulusal/uluslararası mevzuata uygun şekilde bertaraf edin.
· **15.2 Kimyasal güvenlik değerlendirmesi:** Bir Kimyasal güvenlik değerlendirmesi yapılmamıştır.

***16 Diğer bilgiler**
Veriler bugünkü bilgi durumumuza istinat etmektedir, ancak ürün özellikleri ile ilgili teminat teşkil etmezler ve akdi bir hukuki ilişki tesis etmezler.
· **Zararlılık ifadeleri**
H315 Cilt tahrişine yol açar.
H318 Ciddi göz hasarına yol açar.
H319 Ciddi göz tahrişine yol açar.
H400 Sucul ortamda çok toksiktir.
H411 Sucul ortamda uzun süre kalıcı, toksik etki.
* **Bundan önceki versiyona göre değiştirilmiş olan veriler**
· **Güvenlik Bilgi Formunu düzenleyen bölüm:** Ürün Güvenliği Bölümü
· **Başyurulacak kişi ya da yer:**
Dr. Ö. Nafi Yavuz
Tel.: 0090 533 273 30 59

MEGHMANI DYES AND INTERMEDIATES LIMITED – UNIT II

Güvenlik Veri Belgesi 1907/2006 sayılı EC yönetmeliğine göre tanzim edilmiştir

Ticari adı : REACTOBOND BLUE MD

MADDENİN/PREPARATIN VE ŞİRKETİN TANIMI

Madde veya preparatın tanımı:

Ticari adı : REACTOBOND BLUE MD

Chemical Name: 2-(3-(4-amino-9,10-dihydro-3-sulpho-9,10-dioxoanthracen-4-yl)
aminobenzenesulphonyl) vinyl) disodium sulphate

DİĞER ADI: BLUE MD

CAS No. :

EINECS No. :

Şirketin tanımı:

MEGHMANI DYES AND INTERMEDIATES LIMITED – UNIT II

Plot no 100/A, Phase II, G.I.D.C. Ind. Estate Vatva

Ahmedabad – 382 445 Hindistan

Tel: 00-91-79-25894442, 25833381

Faks: 00-91-79-25834588

e-mail: exports@meghmanidyes.com

Maddenin / Preparatın kullanımı:

SINAI İŞLEM BOYASI

1. TEHLİKE TANIMI

Sınıflandırma ve etiketleme:

Gereksizdir. Bilgimiz dahilinde bu ürün 67/548/EEC sayılı EEC direktifine göre zorunlu olarak işaretlenmesi gereken bir madde değildir.

İnsan ve çevre için özel tehlikelere ilişkin bilgiler:

Aksi fiziko-kimyasal etkiler ve semptomlar:

Normal işleme ve kullanma şartlarında zararlı etkisi yoktur.

Aksi çevre etkileri:

Diğer tehlikeleri:

KOMPOZİSYONU / İÇERİĞİ HAKKINDA BİLGİLER

Kimyasal adı	İçeriği	CAS no	EINECS no	Tehlike sembolü R beyanı	
Dye Content	80-85%	---	---	R20/21/22	

Sodium Sulphate	10-15%	7757-82-6	231-820-9		
Anti-dusting Oil	1%	64742-56-9	265-159-2		

2. İLK YARDIM ÖNLEMLERİ

Genel bilgiler : Ürünü işlerken eldiven, burun maskesi ve koruyucu gözlük takınız.
Solunduğunda: Bol miktarda su içiniz gerekliyse doktora başvurunuz.
Deri teması: Bol suyla yıkayınız eğer tahriş meydana gelirse doktora başvurunuz.
Göz teması: Doktorlar için uyarı – bu boya suda çözülür. Bol miktarda suyla temizleyiniz eğer gerekliyse ağrı kesici veriniz
Yutulduğunda: Kusturmayınız. Eğer yutulursa ağız suyla çalkalayınız (eğer hasta bilinçli ise)

3. YANGIN SÖNDÜRME ÖNLEMLERİ

Uygun söndürme maddeleri: Su, kuru toz, CO2, köpük ve tercihan su püskürtülmesi
Güvenlik sebepleriyle kullanılmaması gereken söndürme maddeleri: Su sıkılması, CO2
Maddenin veya preparatın kendinden kaynaklanan özel tehlikeler, yanma ürünleri ve ortaya çıkan gazlar: ---
Yangın söndürenler için özel koruyucu ekipman: Solunum aparatı
Ek bilgiler: Havalandırma – Maruz kalmayı azaltmak için egzoz fanları kullanınız

4. KAZARA DÖKÜLMESİ HALİNDE ÖNLEMLER

Kişisel önlemler: Ürünü işlerken eldiven, burun maskesi ve koruyucu gözlük takınız.
Çevre önlemleri: Çevreye atmayınız. Tozlu ortamlar yaratmaktan kaçınınız.
Temizleme yöntemi: Toz çıkmasını önlemek için nemli bir emici madde kullanarak süpürünüz veya kürekle toplayınız. Uygun çöp kaplarına atınız. Yerel yönetmeliklere göre yakınız ve bertaraf ediniz. Kimyasal artıkları yerel yönetmeliklere göre yakınız veya bertaraf ediniz.

5. ELLEÇLEME VE DEPOLAMA

Elleçleme : İyi sınıai uygulamalara göre özenle kullanınız.
Tozunu solumayınız.
Deri ve gözle temasından kaçınınız.
Kullanırken bir şey yemeyiniz, içmeyiniz veya sigara içmeyiniz
Depolama:
Ateş kaynaklarından uzak tutunuz – sigara içmeyiniz
Ürün normal şartlarda orijinal kaplarında saklanmalıdır.
Yiyecek maddelerinden, içeceklerden ve hayvan yemlerinden uzak tutunuz
Tozlu ortamlar yaratmaktan kaçınınız.

6. MARUZ KALMA KONTROLÜ / KİŞİSEL KORUNMA

Maruz kalma sınırı: 10 mg/m³ (TLV – toz)
Maruz kalma kontrolü:
Mesleki maruz kalma kontrolü:
Solunum: Burun maskesi takınız
Ellerin korunması: Kauçuk eldiven

Gözlerin korunması: Koruyucu gözlük

Deri koruma: Koruyucu giysi

Diğer bilgiler: Bu ürün tehlikesiz olarak sınıflandırılır. Ancak deri, göz ve solunum yolları ile temas etmemesi için kimyasal maddelerin kullanılmasına ilişkin normal önlemler alınmalıdır. Kullanırken bir şey yemeyiniz, içmeyiniz veya sigara içmeyiniz

7. FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Görünümü	Toz
Rengi	MAVI TOZ
Kokusu	Kokusuz
% 1 sulu eriyik pH derecesi	6.5 – 7.5
Erime noktası	---
Kaynama noktası	---
Parlama noktası	---
Yanıcılık	Tozlanmadan kaçınınız, toz patlama riski
Kendi kendine yanma sıcaklığı	---
Patlama limitleri	
Üst (Ö% hacim)	---
Alt (% hacim)	---
Oksitleyici özelliği	---
Yoğunluğu	---
Buhar basıncı	---
Buhar yoğunluğu	---
Buharlaşma hızı	---
Suda çözünürlük	30C 100g/l
Partisyon katsayısı n-OCTANOL / SU	Değerlendirilmedi
Viskozite	---

8. STABİLİTE VE REAKTİVİTE

Stabilite: Bu ürün normal depolama şartlarında dengelidir

Kaçınılması gereken şartlar: Yüksek sıcaklık, kuvvetli alkali. Termal çözülme: >200C

Kaçınılması gereken maddeler: Oksitleyici ve indirgeyici maddeler

Tehlikeli ayrışma ürünleri: Yanma sonucu karbon, azot ve kükürt oksitler oluşabilir.

9. TOKSİKOLOJİK BİLGİLER

Akut toksite : LD50 ORAL, SICAK (mg kg): >2000 mg/kg

Hayvanlar üzerindeki deneyler: Deri tahrişi / Tavşan: Tahriş edici değil

Göz tahrişi / Tavşan: Tahriş edici değil

Diğer bilgiler:

Metal içeriği ETAD tavsiye edilen sınırların altındadır.

Bu boya bir veya daha fazla azo grubunun indirgeyici bölünmesi ile 2002/371/EC sayılı komisyon kararı ekinin 21. Maddesinde listelenen bir veya daha fazla aromatik amini açığa çıkarmaz.

Bu boya üreme için karsinojenik, mutajenik veya toksik maddeler ile 2002/371/EC sayılı komisyon kararı ekinin 22. Maddesinde listelenen boyaları içermez.

Bu boya 2002/371/EC sayılı komisyon kararı ekinin 23. Maddesinde listelenen hassaslaştıran kimyasal maddeler ile potansiyel hassaslaştırıcı boyaları içermez.

Diğer aksi etkiler: Bu ürün halojene organik bileşikler içermez.

10. EKOLOJİK BİLGİLER

Akut su toksitesi : Sunulan numunen 96 saat süreyle 10mg/l konsantrasyon seviyesinde statik bir test sisteminde tatlı su balığına maruz bırakıldığında sonuç: ÖLÜM GÖZLENMEDİ. KLİNİK ANORMALLİK GÖRÜLMEDİ.

Biyolojik ayrışma: >%70

11. BERTARAF EDİLMESİ

Maddenin / preparatın bertaraf yöntemleri: Yerel yönetmeliklere göre yakma ve bertaraf
Kirlenmiş ambalajın bertaraf yöntemi: Kirli boş kaplar kimyasal atık gibi bertaraf edilmelidir.

12. NAKLİYE

Tehlikeli değil

13. HUKUKİ BİLGİLER

67/548/EEC veya 1999/45/EEC sayılı direktiflere göre etiketleme: Gerekli değildir.
Bilgimiz dahilinde bu ürün 67/548/EEC sayılı EEC direktifine göre zorunlu olarak işaretlenmesi gereken bir madde değildir.

Tescil Statüsü

Tüm kimyasal maddeler EINECS olarak listelenmiştir.

14. DİĞER BİLGİLER

Sınıflandırma ile ilgili bilgiler:

Avrupa Parlamentosunun ve konseyinin 1999/45/EC sayılı direktifi – ek

Burada yer alan bilgiler sadece sağlık ve güvenlik amacıyla verilmiştir ve bir şartname oluşturmaz. Buradaki bilgiler bilgi ve kanaatimize göre doğrudur. Ancak elleçleme ve kullanma şartları kontrolümüz altında olmadığı için sonuçlar hakkında ve bu ürünün kullanılması sonucu ortaya çıkacak zarar ziyan için sorumluluk almamaktayız. Yürürlükteki kanun ve yönetmeliklere uymak kullanıcının sorumluluğundadır.

CHEMICAL CONTROL TOOLKIT CHECKLIST

Görev Tanımı:.....

Tarih:.....

Madde pestisit mi ? Evet / Hayır

Evetse;

P100	P101	P102	P103	P104
------	------	------	------	------

Hayırsa; 1' den 5' e kadar adımları tamamla

Adım 1; Tehlike Grupları

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

Adım 2; Kullanılan Ölçü

Küçük	Orta	Büyük
-------	------	-------

Adım 3; Havaya Karışma Yeteneği

Düşük	Orta	Yüksek
-------	------	--------

Adım 4; Kontrol Yöntemi Seçimi

1	2	3	4
---	---	---	---

Adım 5;

Solunum Faaliyet Rehberi	R100		
Cilt Faaliyet Rehberi	Sk100		
Çevre Faaliyet Rehberi	E100	E200	E300
Güvenlik Faaliyet Rehberi	S100		

11. ÖZGEÇMİŞ

Adı: Hilal

Soyadı: Sivri

Doğum Yeri ve Tarihi: Çerkezköy / 1992

Eğitimi:

- İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi – İş Sağlığı Güvenliği Tezli Yüksek Lisans
- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi – Kimya Mühendisliği
- Hacı Fahri Zümbül Anadolu Lisesi

İş Deneyimi:

- Kemal Kükreler - Staj
- Bilim İlaç - Staj
- Yünsa - Staj

Yabancı Dili

- İngilizce (Pre-Advanced)
- Fransızca (Beginning)
- Korece (Beginning)

Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

- Üniversite Kızılay Kulübü
- Kimya Mühendisleri Odası