



**Fire-0 Alev Almazlık Solüsyonu
Tanıtım Kitapçığı/2007**



www.innotra.org

İÇİNDEKİLER

Giriş.....	5
Birkaç Basit Soru ile Yangın Anını Tanıyalım.....	5
Soru 1:.....	5
Soru 2:.....	6
Yangın Hakkında İstatistiki Bilgiler	6
Ateş Nedir?	8
Ateş ve Alev Türlerinin Isıları	8
Yangının Evreleri	9
Başlangıç Safhası.....	9
Genel KavuşumSafhası	9
Alevli Yanma Safhası (steady state).....	10
Sıcak Tütme Safhası (hot smolding).....	10
Malzemelerin Yangına Karşı Tepki (Yanıcılık) Sınıfı.....	10
Yanıcılık Sınıfı, Yapı Malzemelerinin Yangın Sınıfı Tanımları.....	11
Avrupa Standartları Uyarınca Yangın Sınıflandırması	13
A Sınıfı Yanma	13
B Sınıfı Yanma	13
C Sınıfı Yanma.....	13
D Sınıfı Yanma	13
Şok Riski (Eski adı: E Sınıfı Yanma)	13
F Sınıfı Yanma.....	13
Fire-O Kimyasalının Çalışma Prensibi.....	14
Kullanım Alanı.....	15
Tekne İnşaası ve Donanımı.....	15
Ahşap Tekne İnşaası	15

Makina Dairesi İzolasyonu.....	15
Elektrik Panelleri ve Hatlarının İzolasyonu	15
Ahşap Yapı Elemanları.....	16
Doğal Ahşap, OSB, MDF, Kontrplak	16
Kağıt.....	17
Yanmaz Duvar Kağıdı.....	17
Yanmaz Koli, Ambalaj, Zarf.....	17
Tekstil	17
Keçe.....	17
Diğer Kullanım Alanları	17
Orman Yangınları.....	17
Noel Ağacı Yangınlarının Önlenmesi.....	17
Fire-O yu Benzersiz Kılan Nedir?.....	18
Kaynaklar	20
Yapılan Uygulamalardan Örnekler.....	21
Testler.....	22
Test Ref: OSB-01	22
Test Ref: COT-01.....	22
Test Ref: OSB-02.....	23
Test Ref: PLW-01.....	24
Test Ref: PLW-01.....	24
Sertifika, Test ve Analiz Raporları.....	25
Ürün Analiz Raporu 1/3.....	25
Ürün Analiz Raporu 2/3.....	25
Ürün Analiz Raporu 3/3.....	25
Yangın Sınıflandırması A2S1S0	25

Yanma Testi.....	26
Duman Toksisite Testi.....	26
Doğada Çözünürlük.....	26
Aktif Madde İçeriği.....	26
Solvent İçeriği.....	27
Parlama Noktası	27
Donma Noktası.....	27
Kaynama Noktası	27
pH Değeri.....	28
Özgül Ağırlık.....	28
Koku.....	28
Renk.....	28
Viskozite	29

Giriş



Yangınla karşı karşıya kalıncaya dek, onunla başa çıkmanın, hatta bir çok zaman kaçabilmenin kolay olduğu hayaline inandırmak isteriz kendimizi.

Ancak, bu dehşet verici tecrübeyi yaşayanlar arasında malesef çok azı mal ve can kaybına uğramadan atlatabilmiştir yangını. Her yıl sadece Amerika' da 6000 kişi hayatını kaybederken 28000 kişi de çeşitli şekillerde yaralanmakta, milyonlarca dolarlık zarar meydana gelmektedir.

Yüzünüzü yalayan alevlerin yarattığı dehşet ve boğucu duman yangın anının nasıl bir paniğe gebe olduğunun kanıtı olmalı. Etrafınız alevlerle çevrildiğinde, hayatınızı ve sevdiklerinizi kurtarmak için ihtiyaç duyduğunuz tek şey zamandır ancak yangın, zaman konusunda o kadar cömert değildir.

Yangınla savaş anında ihtiyacınız olan ve hayatınızı kurtaracak tek silah **ZAMAN** ve biz **Fire-O** yu, o zamanı size kazandırmak için ürettik.

Birkaç Basit Soru ile Yangın Anını Tanıyalım

Soru 1:

Uykuda olduğunuz bir anda oturma odanızın perdelerinin alev aldığını varsayalım. Evden kaçabilmek için kaç dakikanız var?

- a) 1 ila 2 dakika
- b) 5 dakika
- c) 10 dakika
- d) 15 dakika

Doğru cevap: a) 1 ila 2 dakika

Amerikan NFPA (Ulusal Yangınla Mücadele Dairesi) tarafından simüle edilen bir yangında, oturma odasındaki bir gazete sepetinde başlayan yangına ait veriler:

2 dakika içerisinde duman dedektörleri alarmı çalıştırır

3. dakika içinde oturma odasının ısısı ölümcül olan 260°C ye ulaşır

4. dakikada koridorları duman basar ve kullanılmaz hale gelirler

5. dakikadan itibaren bu evde mahsur kalmış kişi duman soluyarak ya da yanarak ölecektir.

Filmlerin aksine, gerçek hayattaki bir yangında giyinmek, değerli eşyaları toparlamak, hatta itfaiyeyi çağırmak için vaktiniz yoktur. Odadaki eşyalar ve elektronik yavaş yavaş yanmaz; yüksek ısının etkisiyle alev alır ve patlar.

Soru 2:

Uykuda olduğunuz bir anda duman dedektörü alarmı çalmaya başladı. İlk ne yapmalısınız?

- Kalkıp neler olduğunu anlamak için çevremi araştırmalıyım
- İtfaiye çağırmalıyım
- Derhal sürünerek kapıya ulaşmaya çalışmalıyım

Doğru cevap: c) Derhal sürünerek kapıya ulaşmalıyım.

Yangın anında, saniyeler içinde duman sizi boğabilir. Duman yüksek alanda toplanacağından yere en yakın seviye hayatınızı koruyacaktır.

Yangın ile ilgili bir diğer bilgi ise ısının oda içerisindeki dağılımıdır.

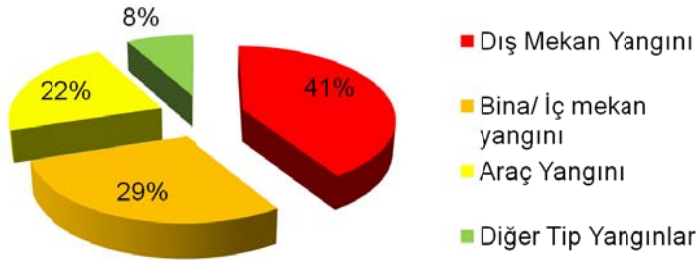
Yerden yükseklik	Isı
60cm	93°C
150cm	260°C
350cm	427°C

Kapıya yürüyerek ya da sürünerek gitmek gibi basit bir karar hayatınızı kurtarır.

Yangın Hakkında İstatistik Bilgiler

- ABD endüstriyel ülkeler arasında, yangın sebebiyle can kaybının en yüksek olduğu ülkedir. 1998 yılı verilerine göre her milyon kişideki ölüm oranı 14,9 dur.
- 2001 ve 2006 yılları arasında ortalama 4800 Amerikalı yangında hayatını kaybederken, 27100 kişi yaralanmıştır.
- Görev başında, her yıl yaklaşık 100 Amerika'lı itfaiye görevlisi hayatını kaybetmektedir.
- Her yıl, dünyada, tüm doğal afetlerin sebep olduğu ölümlerin toplamından daha fazla insan yangına bağlı sebeplerden hayatını kaybediyor.
- Yangın, ölümlerle sonuçlanan ev kazalarında üçüncü sıradadır.

- Yangın sebepli ölümlerin yaklaşık %80i iç mekanlarda oluşmaktadır.
- ABD de senede 2 milyon yangın ihbarı alınmaktadır. İhbar edilmeyen yangın olayının ise bunun en az yarısı olduğu tahmin edilmektedir.
- ABD de yangın kaynaklı mal kaybı senede 8,6 milyar dolardır.
- 2004 senesinde ABD de 1.855.000 yangın ihbarı alınmıştır, bunların dağılımı şu şekildedir:



Ölümlerin 80% i evde oluşurken bunların 85% i tek kişilik ailelerde ve dubleks evlerde olmuştur.

70 yaş üzeri ve 5 yaş altı, yangında en yüksek ölüm riski taşıyan grupların başında gelmektedir.

70 yaş üzeri vatandaşların yangında ölüm oranı genel ortalamanın iki katından fazladır ve bu sayı 5 yaş altı çocukların ölüm oranı ile eşittir.

Yangın anında ölüm oranları incelendiğinde 10 yaş altı çocukların toplam ölümlere olan oranının 17% olduğu görülmüştür.

Yangın anında, sayısız kritik kararı birkaç saniye içerisinde vermek durumunda kalırız...

Yanlış karar ve zaman kaybı bizi büyük risklerin ve kayıpların eşiğine getirir.

Doğru karar hayat kurtarır. Yangın anında doğru kararı vermenizi sağlayacak değerli dakikaları kazanmanızı sağlayacak **Fire-O**, yangın riskini hayatınızdan uzaklaştırmak için **İnnotra Kimya Çözümleri Ltd.** tarafından üretildi.



Yangınla Savaşı Kazanmak İçin Önce düşmanı Tanıyalım...



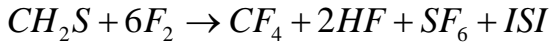
Ateş Nedir?

Ateş, egzotermik bir kimyasal reaksiyondur. Bu reaksiyon sırasında oluşan hızlı oksidasyon ısı çıkışına sebep olur. Ateş, parlak bir alev halinde görülür ve yanma neticesinde duman oluşur.

Ateş yeterli oksijenin varlığında, yanabilecek bir maddenin, yeterli ısıya maruz kalması ile ortaya çıkar. Bu ısının kaynağı bir kıvılcım, mum, çakmak, şömine gibi, başka bir alev kaynağı ya da yoğun güneş ışığı gibi termal radyasyon olabilir.

Ateş üçgeni, ateşi meydana getiren “yanıcı madde” “oksijen” ve “ısı”nın bir araya gelmesi ile oluşur ve alevi meydana getirir. Ateşin sönmesi için ise bu üçgenin kırılarak bir veya daha çok bileşenin denklemden çıkartılması gereklidir. Alevli bir yanmadan ısıyı, yanıcı maddeyi ya da oksijeni çıkartabilirsek ateş söner.

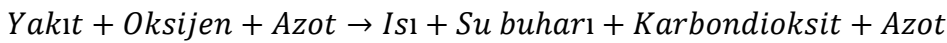
Tam yanma reaksiyonu şu şekildedir:



Birçok zaman ateş üçgeninin oluşması için gerekli oksijen havadan alınır. Bu durumda havadaki 21% oksijene karşılık 79% azot reaksiyona katılır. Oksijen kaynağı olarak havanın kullanıldığı durumda metan (CH₄) yandığında yukarıdaki ilk denklem şu hali alır:



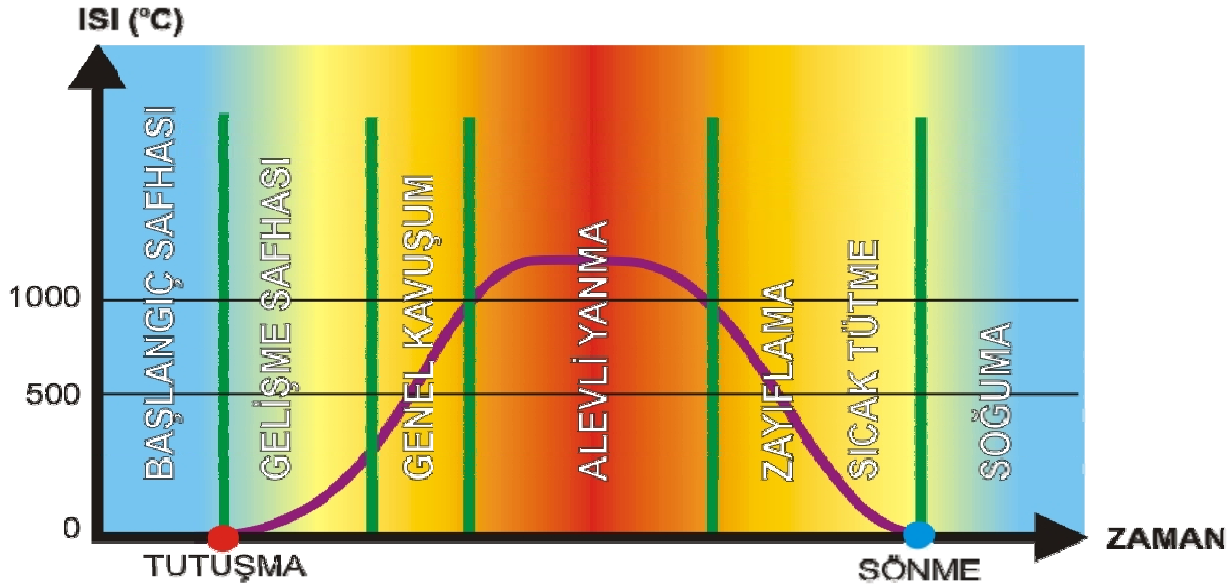
Bu yanma denklemini şu şekilde özetleyebiliriz:



Ateş ve Alev Türlerinin Isıları

- Oksiasetilen alevi (3,000°C ve yukarısı)
- Oksihidrojen alevi (2,000°C ve yukarısı)
- Bunsen Ocağı Alevi (Maksimumda) (1,300 - 1,600°C)
- Mum Alevi Flame (1,400°C)
- Şalümo (1,300°C - 1800°C)
- Kütük Alevi (1,000°C ~)
- Kağıt Alevi — (yaklaşık 235°C)

Yangının Evreleri



Başlangıç Safhası

Yangının başlangıcında ortamda yeterli oksijen vardır. Yangın, mum gibi bir alev kaynağından başlayabileceği gibi prizde unutulmuş bir ütünün etkisiyle, ortam ısısının kontrolsüz yükselmesi sebebiyle de başlayabilir.

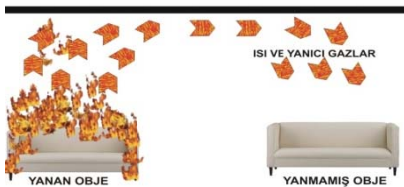


Yangının en kolay söndürülebileceği evre olan başlangıç evresinde yanma reaksiyonu sebebiyle tavanda duman birikmeye başlar ve herhangi bir bölme yoksa tavanı tamamen kaplar.



Yangının başlangıcında yangını söndürmek daha kolaydır. Yangının ilk beş dakikasında sıcaklık 500°C'ye çıkabilir.

Genel Kavuşum Safhası



Ortamdaki alevlerin büyümesiyle beraber ortam sıcaklığı 700 - 800°C mertebelerine ulaşır.

Sıcaklığın hızla artması neticesinde öyle bir an gelir ki, ortamdaki cisimlerin birçoğunun ısısı, kendi tutuşma sıcaklıklarına ulaşarak aniden tutuşmalarına sebep olur. Yangının Genel Kavuşum Noktasına ulaşması için gereken süre takribi 4-6 dakikadır.



Bu ani reaksiyon "genel kavuşum" (flashover) olarak tanımlanır. Bu evrede yangının yayılması neticesinde yanma reaksiyonuna katılan ortamdaki oksijen süratle azalmaktadır.

Alevli Yanma Safhası (steady state)



Ortamdaki tüm cisimler yangına katılmış ve her yeri alevler sarmıştır. Yanma reaksiyonu neticesinde ısı ile birlikte karbonmonoksit, karbondioksit gibi gazların havadaki yoğunluğu artarken, oksijen ve azot azalmaktadır. Yangın, en kuvvetli ve müdahalesi en zor safhasını sürmektedir. Isı 1200°C mertebesine ulaşmış hatta aşmıştır.

Sıcak Tütme Safhası (hot smoldering)

Ortamdaki oksijen %15'in altına düşmüştür. Mahaldeki her yüzey yanmamış CO ve C partikülleri ile kaplıdır. Ortam sıcaklığı tekrar 700 - 800°C seviyelerine düşmüştür. Oksijen azaldığından yangın sönmüş gibi görünüş hafif hafif tütme söz konusudur.

Sıcak duman gazlarının yükselerek tavan altında birikmesi ve ortamdaki oksijenin azalması; mahalın alt bölümlerinde vakum oluşmasına neden olur. Bu gibi durumlarda alçak seviyedeki çerçeve, camlar veya kapılar kırılmamalıdır. Alttan açılan delikler vakum etkisi ile ortama oksijen girmesine ve yeterli O₂ kaynağına ulaşan yanmamış gazların tekrar alevlenmesine sebep olur.



Bu durum "alev kapanı" (back draft) olarak adlandırılır. Üstten bir delik açılması ile duman gazlarının özgül ağırlık farkından atmosfere atılması ve aynı anda O₂'nin ortama girmesi önlenebilir. Bu aşamanın sonunda tüm yanıcıların tükenip kül olmasıyla yangın söner.

Malzemelerin Yangına Karşı Tepki (Yanıcılık) Sınıfı

Türk Standartlarının da tabii olduğu, EN 13501-1 Standardında, yapı malzemelerinin yanıcılık sınıflandırmasında A Grubu (A1, A2), B Grubu (B1, B2, B3), C, D, E, F kodları kullanılmaktadır. Bu standard uygun yapı malzemesi, yangının çıktığı mahalde ve genel kavuşuma kadar olan evrede, yangın yayılımına katkı açısından büyük önemi haizdir. Doğru malzeme seçimi, yangının büyümesini yavaşlatır, yangın mahallinin emniyetli bir şekilde tahliyesine imkan verir ve hasarın minimize edilmesini sağlar. Genel kavuşum evresine gelindiğinde ise, artık yangın mahallinden kaçmak mümkün değildir. Binanın kurtarılması ve yangının diğer mahallere sıçramaması önem kazanır.

Bu noktada, ilgili yapı bileşeni veya elemanının Yangına Dayanıklılık Sınıfı diğer bir deyişle, yük taşıma, bütünlük ve yalıtkanlık özelliklerini ne kadar süreyle muhafaza ederek, yangına dayanacağı dikkate alınır.

Yanıcılık Sınıfı, Yapı Malzemelerinin Yangın Sınıfı Tanımları

- **A1** Yanmaz malzemeler
- **A2** Yanmaz malzemeler
- **B1** Zor alev alan malzemeler
- **B2** Normal alev alan malzemeler
- **B3** Kolay alev alan malzemeler
- **C** Yangına sınırlı boyutlarda katkıda bulunan malzemeler.
- **D** Yangına kabul edilebilir boyutlarda katkıda bulunan malzemeler.
- **E** Yangına karşı tepki performansı kabul edilebilir olan malzemeler.
- **F** Yangına karşı tepki performansı belirlenemeyen malzemeler.
- **d0** Alev damlacıkları veya parçacıkları meydana gelmeyen.
- **d1** Alev damlacıkları veya parçacıkları çabucak sönen.
- **d2** Alev damlacıkları veya parçacıklarının teskili d0 ve d1 sınıflarının gerekliliklerini karşılamayan.
- **s1** Duman oluşumu çok sınırlı.
- **s2** Duman oluşumu sınırlı.
- **s3** Duman oluşumu s1 ve s2 sınıflarının gerekliliklerini karşılamayan

Yapı elemanlarının; yangına maruz kalmaları durumunda, tasarım aşamasında belirlenen işlevlerini, gerek yangına müdahale gerekse de yangından kaçış için gerekli olan süreler boyunca sürdürebilmeleri gerekir. Bir yapı bileşeninin ya da elemanının; yük taşıma, bütünlük ve yalıtkanlık özelliklerini belirlenen bir süre koruması “yangına dayanıklılık” olarak tanımlanır. Yapı elemanlarının yangına dayanıklılık süreleri; uygun ısıtma ve basınç koşulları altında yapılan deneyler ile belirlenir. Yapı elemanları; özelliklerini korudukları süreye göre, yangın dayanıklılık sınıfları ile ifade edilirler. Ülkemizde yapı elemanları veya bileşenleri, TS EN 13501-1-2 standardına göre test edilerek, elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki yangın dayanıklılık sınıfları ile ifade edilmektedir:

F 30: Yangına dayanıklılık süresi 30-59 dakika olan

F 60: Yangına dayanıklılık süresi 60-89 dakika olan

F 90: Yangına dayanıklılık süresi 90-119 dakika olan

F 120: Yangına dayanıklılık süresi 120-179 dakika olan

F 180: Yangına dayanıklılık süresi 180 dakikanın üzerinde olan...

yapı elemanları, yönetmeliklerde verilen yangın dayanıklılık sınıflarına uygun olarak tasarlanır ve detaylandırılırlar. Yapılarda, yangın riskinin artmasına paralel olarak, dayanıklılık süreleri daha uzun olan yapı elemanları kullanılması ile yangın ve zararlı etkilerine karşı yapısal önlemler alınır. Örneğin Finlandiya’ da uygulanan yangın güvenliği ile ilgili mevzuatlarda; yangın yükü 600MJ/m²’nin altında olan 3-4 katlı konut ve ofislerde, taşıyıcı yapı elemanlarının en az 60 dakika yangına dayanıklı olması istenirken, yangın yükünün 1200MJ/m²’nin üzerinde olan aynı tip yapılarda taşıyıcı yapı elemanlarından en az 180 dakikalık bir dayanım talep edilmektedir.



Fire-O, TS EN 13501-1 - 2 standartlarına uygun olarak test edilmiş ve **Fire-O** uygulanan ahşabın **A2 s1 D0** sınıfı yanmazlık kazandığı tespit edilmiştir.

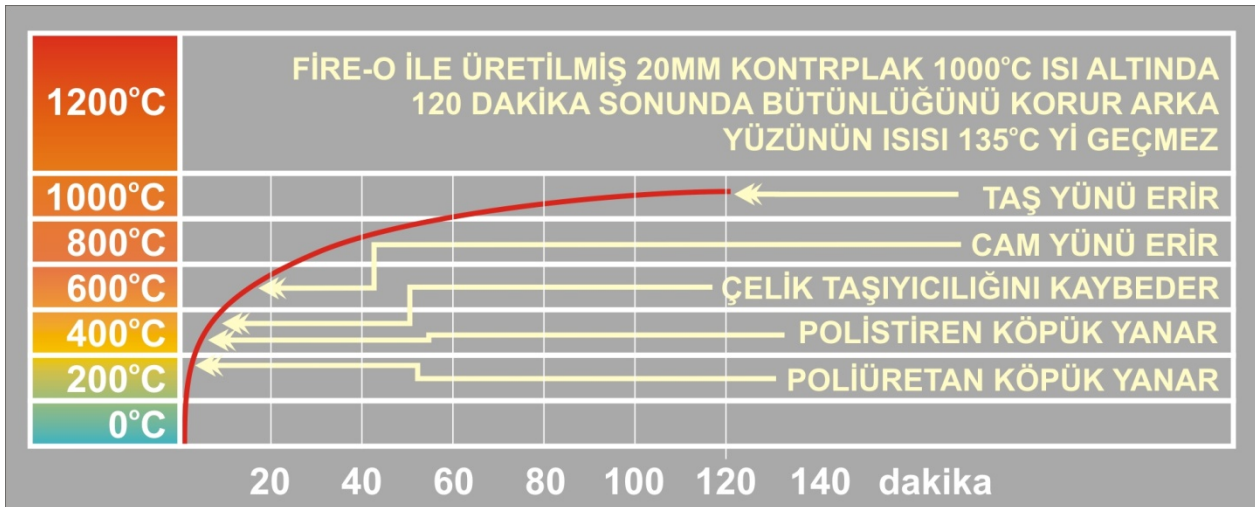
A2: Yanmaz Malzeme

S1: Duman Oluşumu Çok Sınırlı

D0: Alev damlacıkları veya parçacıkları meydana gelmeyen.

Bu teste ait laboratuvar raporu ve ürün sertifikası ekte dikkatlerinize sunulmuştur.

A1 sınıfı yanmazlık özelliğine sahip **TAŞ YÜNÜ, 1000°C** ısı altında **120** dakika sonunda erir. **FİRE-O** ile üretilmiş kontrplak ise aynı süre sonunda fiziksel bütünlüğünü korur.



Avrupa Standartları Uyarınca Yangın Sınıflandırması

A Sınıfı Yanma

Katı yanıcı maddelerden çıkan yangınlar. Kömür, odun, kağıt ve kimi plastik türleri gibi.

B Sınıfı Yanma

Sıvı yanıcı maddelerden çıkan yangınlar. Gaz, benzin, yağ gibi.

C Sınıfı Yanma

Yanıcı gazlardan çıkan yangınlar. Bütan, propan, hidrojen gibi.

D Sınıfı Yanma

Metallerden çıkan yangınlardır. Sodyum, magnezyum potasyum gibi.

Şok Riski (Eski adı: E Sınıfı Yanma)

Elektriğin ısı kaynağını oluşturduğu A ya da B sınıfı yangınlardır.

F Sınıfı Yanma

F sınıfı yangın evlerde kullanılan pişirme ve kızartma yağının sebep olduğu yangınlardır.

Fire-O Kimyasalının Çalışma Prensibi

İlk bölümde gördüğünüz üzere savaştığımız düşman acımasız ve korkutucu. Öyleyse bu savaşta izlememiz gereken yol ve taktik nedir?



Bu sorunun cevabı M.Ö. 6. yy da yaşamış bir Çinli generalden geliyor.

Gâlip ordu, önce zafer kazanır ve sonra savaşa girer.

Mâlup ordu, önce savaşa gider ve zaferi orada arar.

(Savaş Sanatı, 4. Bölüm, Form)

Yangınla başarılı mücadelenin sırrı, gerekli önlemleri almak ve savaşı başlamadan kazanmakta gizlidir. Yangın bir kez başladıktan sonra can ya da mal kaybı kaçınılmazdır.

Yangın üçgenindeki bileşenlerden birini ortadan kaldırdığımızda yangının söneceğini belirtmiştik. Fire-O sayesinde “yanıcı madde” yi yangın başlamadan denklemin dışında tutmak ve yangının başlamasını önlemek mümkün olacaktır.

Fire-O uygulandığı maddeyi moleküler olarak kapsule eder ve oksijenle temasını engeller. İçeriğindeki aktif maddeler sayesinde çok kuvvetli bir ısı yalıtımı sağlayarak ortamın yanma reaksiyonunu başlaatacak ısıya ulaşmasına mani olur.

Bu ısı yalıtımının bir diğer faydalı neticesi ise yangın anında Fire-O uygulanan bir kapının arkasındaki yüksek ısının kapının diğer tarafına etki etmesini engellemesidir. Ön yüzüne 1800°C ısı tatbik edilen 15mm kalınlıktaki kontrplak 42 dakika boyunca direct aleve maruz bırakılmış, bu sürenin sonunda arka yüzün sadece 120°C ye yükseldiği saptanmıştır.

Fire-O üretim sektörünün ve yöntemlerinin gereğine uygun olarak toz, sıvı ya da jel formunda üretilmektedir.

Yangınla savaşı iki ana safhada ele almak doğrudur. Bunlardan ilki yangının çıkmasını önleyecek tedbirlerin alınması yolu ile mal ve can kaybı riskini minimize etmeye dayalıdır. İkinci grup ise, başlamış bir yangına erken müdahale edilmesini mümkün kılan ve bu yolla hayat kurtarmaya yönelik müdahalelerdir.

Yangınla mücadelede esas hayat kurtarmakken asli amacımız yangınla savaşı başlamadan kazanmak ve yangın riskini hayatlarımızdan uzak tutmak olmalıdır.

Kullanım Alanı

Fire-O Fire günlük hayatımızda kullanılan birçok malzemenin alev almaz hale getirilmesinde kullanılarak hayatımızdan yangın riskini uzak tutar. Örneğin:

Tekne İnşaatı ve Donanımı



Ahşap Tekne İnşaatı



Fire-O Marine® ile emprenye edilmiş ahşap alev almaz hale gelir ve ahşap teknecilikte bu güne dek ulaşılmaması mümkün olmamış bir güvenlik standardı sağlanmış olur.

Fire-O Marine®, uygulandığı ahşabı çürüme, böcek ve mantardan korur.

Fire-O Marine® ile emprenye edilmiş ahşap boyanabilir, cilalanabilir, üzerine kaplama yapılabilir.

Makina Dairesi İzolasyonu



Makina daireleri, jeneratör odaları gibi yangın riskinin yüksek olduğu alanlarda ihtiyaca göre

üretilen sert veya elastik **Fire-O Marine yangın izolasyon plakaları®** alabandalar ve riskli alan çevresine döşenerek bu alanları çevreleyen bir

alev kalkanı oluşturulmasında kullanılır.

Elektrik Panelleri ve Hatlarının İzolasyonu

Elektrik panellerinin içi ve çevresi ile elektrik kablolarının geçtiği bölgelerde kablo grubu ile alabanda arasına döşenecek **Fire-O Marine yangın izolasyon plakaları®** kısa devre anında ahşabın Alev almasını önleyecektir.



Ahşap Yapı Elemanları

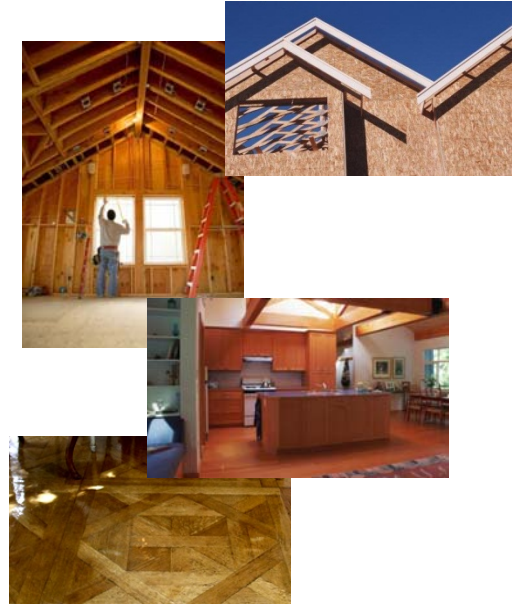
Doğal Ahşap, OSB, MDF, Kontrplak

Fire-O ile emprenye edilen ahşap yapı elemanları A2 sınıfı yangın mukavemeti kazanır. Bu tip malzemeye yapılmış ahşap ve kütük evler yangına karşı %100 koruma altına alınırken aynı zamanda çürümeye, mantara ve böceklenmeye karşı korunmuş olur.

Emprenyenin mümkün olmadığı inşaatı bitmiş çatılarda ya da OSB gibi geniş levhalarda Fire-O fırça ya da tabanca ile uygulanarak alev geciktirici bir etki elde edilmiş olunur.

Bununla beraber, gerek yangını önlemek gerekse yayılmasını engellemek üzere Fire-O uygulanmış ahşabın kullanım alanları şöyle olabilir:

- Yanmaz mutfak mobilyası
- Yanmaz yatak takımı
- Yanmaz oda kapısı
- Yanmaz çatı kaplamaları
- Yanmaz ahşap kirişler
- Yanmaz ağaç evler
- Yanmaz zemin ve duvar kaplamaları
- Yanmaz parke



Mutfak, evde yangın riskinin en yüksek olduğu alandır. Tüm mutfak dolapları Fire-O ile işlenmiş ahşaptan yapılmış bir mutfakta yangın çıkmaz ya da başka kaynaklardan çıkan yangın yayılmaz.

Fire-O tatbik edilmiş kapı yangını çıktığı odaya hapsedeceğinden kaçış ve müdahale için çok değerli zaman kazandırır.

Binalardaki yangın riski yüksek alanlardan bir diğeri ise çatıdır. Fire-O çatıda kullanılan OSB plakalarına uygulandığında çatı ve baca yangınlarının önüne geçilmiş olunur.

Fire-O ahşaba sürülerek uygulandığı gibi daha etkili bir koruma için emprenye edilmesi tavsiyemizdir.

Kağıt

Yanmaz Duvar Kağıdı

Fire-O ile işlenen kağıt hamurundan üretilecek duvar kağıdı yanmaz bir özellik kazanır.

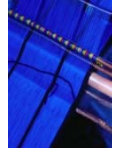
Yanmaz Koli, Ambalaj, Zarf

Yanmaz kağıt hamuru ile üretilmiş karton zarf ve koli değerli evrak ve kargo taşımada kullanılarak taşıma riskini düşürürken, yangına ait sigorta priminde alınacak indirimle mal sahibine katma değer, taşıyana ise rekabet şansı getirecektir.

Tekstil



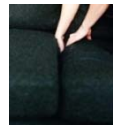
Yanmazlığın özellikle ihtiyaç olduğu polis, itfaiye ya da askeri üniformalarda kullanılır.



Evde ise perde, halı ya da döşemelerin yanmaz hale getirilmesinde kullanılır.

Fire-O kullanıldığı kumaşta sararma yapmaz.

Keçe



Ev ve araçlardaki ses, ısı yalıtımında kullanılan keçe Fire-O ile üretilebileceği gibi Fire-O sonradan spreyle de uygulanabilir. Bu sayede koltuklar, araç içi döşeme ve paspaslar alev almaz hale gelecektir.



Diğer Kullanım Alanları

Orman Yangınları



Fire-O, orman yangını sırasında henüz yangının ulaşmadığı alana püskürtüldüğünde yanmaz bir koridor oluşturacak ve yangının yayılmasını engelleyecektir. Bu sayede yangının kontrol altına alınması ve söndürülmesi kolaylaşacaktır. Fire-O çevreye ve ağaca zararlı hiçbir madde içermez; doğada 100% çözünür.

Noel Ağacı Yangınlarının Önlenmesi

Fire-O, Noel Ağaçlarının evlerimize taşıdığı yangın riskini minimize etmek için özel bir formülle güçlendirildi. Canlı çam ağacını yanmaktan korurken, özel formülüyle ağacın yapraklarını nemli tutarak kurumasına da mani olur.



Fire-O yu Benzersiz Kılan Nedir?

Öncelikle belirtmeliyiz ki Fire-O bir alev geciktirici değildir, tam bir alev almazlık sağlar. Alev geciktirici uygulanmış madde (tekstil, ahşap vb.) alev tutulduğunda yanar, alev kesildiğinde ise söner. Yani aslolan maddenin alev kaynağından uzaklaştırıldığında yanmamasıdır. Bu bir yangının yayılmasını yavaşlatabilir ancak asla önlemez. Fire-O uygulanmış madde ise alev almaz.

1300°C ısıya maruz kalan, Fire-O ile işlenmiş bir pamuk parçası	Aynı pamuk parçasının arka yüzü
	

Aleve dayanıklı malzeme yapımında kullanılan kimyasalları 4 ana grupta toplayabiliriz:

- **Fosforik asit ve hidroklorik asit içeren kimyasallar.**

Bu grup kimyasallar alev geciktirici etki sağlamakla birlikte çıkarttıkları duman zehirlidir.

- **Fenol ve formaldeid ten üretilmiş, nitrojen içerikli formüller**

Bu grup kimyasallar yandıklarında ortamdaki oksijeni tüketirler. Yangınla mücadelede kullanılırlar ancak kapalı ortamdaki oksijeni tüketici etkileri insan sağlığı açısından son derece zararlıdır.

- **Antimon Trioksit ile üretilen kimyasallar**

Bu grup kimyasallar ortamdaki oksijeni, amonyum oksit salarak tüketir. Bu yönü ile yangınla mücadelede kullanılmakta ancak Antimon trioksit %0,15 arsenik ve %0,05 kurşun içermektedir.

Kuvvetli asit ve basların reaksiyona sokulması ile elde edilen kimyasallar ve uygulamalar ortamdaki oksijeni hızla tüketirler ancak bu reaksiyon neticesinde çıkan buhar ve gazlar zehirlidir.

Fire-O ise %100 doğal malzemedен üretilmiş, insan sağlığına hiçbir zararı bulunmayan, çevre sağlığı bakımından hiçbir risk taşımayan, doğada %100 çözünebilir, hiçbir yasaklı malzeme içermeyen bir üründür.

Fire-O uygulanmış bir maddenin dumanı, aynı maddenin doğal halinden %50 daha az oranda karbondioksit ve karbonmonoksit içerir. Bunun yanında duman oksijen ve azot bakımından %20 -25 daha zengindir. Dolayısı ile yangın anında alev almazken dumanının boğucu etkisi yarı yarıya azaltılmıştır.










Kaynaklar

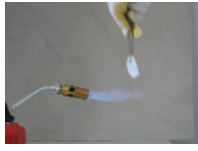








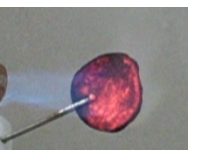
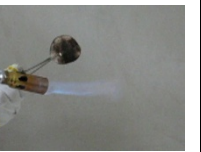
- [1] “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik”, 2002
- [2] “89/106/EEC: Yapı Malzemeleri Yönetmeliği”, 2002
- [3] “Finlandiya Ulusal Bina Kodu E1: Binalarda Yangın Güvenliği Yönetmeliği”, 2002
- [4] “2000/147/EC: Implementing Council Directive 89/106/EC as regards the Classification of the Reaction to Fire Performance of Construction Products”, 2000
- [5] “2001/671/EC: Implementing Council Directive 89/106/EC as regards the Classification of External Performance of Roofs and Roof Coverings Products”, 2001
- [6] “2000/367/EC: Implementing Council Directive 89/106/EC as regards the Classification of the Reaction to Fire Performance of Construction Products, Construction Works and Parts Thereof”, 2000
- [7] TS EN 13501-1: Yapı Mamulleri ve Yapı Elemanları, Yangın Sınıflandırması Bölüm 1: Yangın Karsısındaki Davranış Deneylerinden Elde Edilen Veriler Kullanılarak Sınıflandırma, 2003




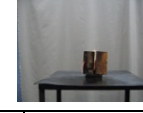


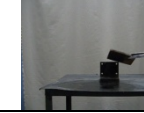













Yapılan Uygulamalardan Örnekler



















Testler

TEST REF: OSB-01		OSB (8mm kalınlık – 60 * 120mm boyutlar)				
0 san	60 san	120 san	180 san	240 san	300 san	
						
<p>Bu testte, Fie-O emdirilmiş bir parça OSB ile aynı plakadan kesilmiş doğal OSB 1800°C ısıya tabi tutulmuştur. Doğal parça hemen alev almış, Fire-O ile işlenmiş parçada alevlenme görülmemiştir. Doğal parça test süresince deformasyona uğrayarak küçülmüş, sonuçta ise kül olmuştur. Fire-O ile işlenmiş parçada ise et kalınlığının değişmediği ve malzemenin deformasyona uğramadığı gözlemlenmiştir.</p>						

TEST REF: COT-01		50mm Çaplı Doğal Pamuk			
0 san	30 san		45 san		
	Ön	Arka	Ön	Arka	
					
60 san		75 san		120 san	
Ön	Arka	Ön	Arka	Ön	Arka
					
<p>Bu testte, bir parça saf pamuğa Fire-O uygulanarak 1300°C ısıya tabi tutulmuştur. Alevlenme görülmediği gibi Fire-O nun ısı yalıtımı özelliği sayesinde pamuğun arka yüzünde ancak yavaş ve hafif bir kararma gözlemlenmiştir.</p>					

TEST REF: OSB-02		Fire-O emdirilmiş OSB parçası 4 kez benzin dökülerek yakılır				
OSB Parçaları üzerlerine benzin dökülerek yakılır #1			OSB Parçaları üzerlerine benzin dökülerek yakılır #2			
0 san		60 san	120 san	120 san	150 san	
						
OSB Parçaları üzerlerine benzin dökülerek yakılır #3			OSB Parçaları üzerlerine benzin dökülerek yakılır #4			
150 san	160 san		160 san	180 san		
						
Aynı OSB parçası 4. Kez benzinle yakıldıktan sonra 1800°C ısıya tabi tutulur						
90 san		240 san		270 san		
						
<p>Bu testte ilk kademede, biri doğal diğeri Fire-O emdirilmiş iki parça OSB, üzerlerine benzin dökülerek yakılır. Yancıkı maddenin tükenmesinden sonra Fire-O tatbik edilmiş parça sönerken diğeri parçada yanma devam eder. Testin ileri aşamalarında aynı parça 3 kez daha benzene bulanıp yakıldıktan sonra 1800oC ısıya tabi tutulur ve buna rağmen alevlenme ve doformasyon görülmez.</p>						

TEST REF: PLW-01		Kontrplak (Fire-O Uygulanmadan)		
		(20mm kalınlık –120 * 120mm boyutlar)		
0 dak	3 dak	5 dak	8 dak	11 dak
				
Netice 11. dak				

TEST REF: PLW-01		Kontrplak (Fire-O Uygulanış)		
		(20mm kalınlık –120 * 120mm boyutlar)		
0 dak	3 dak	5 dak	8 dak	11 dak
				
20 dak	30 dak	35 dak	42 dak	42 dak arka yüz
				

Doğal kontrplak, takribi 11 dakikada kül olurken Fire-O uygulanan aynı cins kontrplak 45 dakika boyunca 1800°C ısıya tabi tutulmakta buna rağmen alevlenme görülmemekte ve bu sürenin sonunda kontrplağın arka yüzünün kararmadığı ve 128°C ye kadar ısındığı gözlemlenmektedir.

Yanma Testi

SENTEZ
KALİTE KONTROL LABORATUVARI LTD. ŞTİ.

ANALİZ RAPORU

FİRMA ADI	: INNOTRA SAN ve TIC. A.Ş
FİRMA ADRESİ	: Noter Sok. 32/13 Süadye/İSTANBUL
ÖRNEK CİNSİ	: FIRE-O (Yanmazlık Solüsyonu)
ÖRNEĞİN ALINDIĞI YER	: Firma tarafından gönderildi.
AMBALAJ CİNSİ	: Plastik kap
MİKTAR	: 1lt x 1adet
ÜRETİM TARİHİ	: -
SON KULLANMA TARİHİ	: -
SERİ NO	: -
ÜRETİCİ FİRMA	: -
GELİŞ TARİHİ	: 19.09.2006
ANALİZ TARİHİ	: 28.09.2006
RAPOR TARİHİ	: 03.10.2006
RAPOR NO	: 200602385
SAYFA NO	: 1/1

19.09.2006 tarihinde laboratuvarımıza göndermiş olduğunuz bir adet "FIRE-O" kodlu örnekte talep edilen "Yanmazlık testi" yapılmış olup sonuçları aşağıda bilgilerinize sunulmaktadır. Tüm ölçümlerimiz, TSE ve İngiliz QM (Quality Management) den akredite laboratuvarımızda APHA,ASTM,EPA,FAO,AOAC,UMA gibi uluslar arası metotlara tam uyumlu olarak, literatürde belirtilen kalite ve hassasiyetteki cihaz, malzeme ve ekipmanlar ile yapılmaktadır. Laboratuvarımızın Tarım Bakanlığından kuruluş ve faaliyet izni bulunmaktadır olup TSE tarafından ISO 17025'e göre denetlenmektedir.

Örnek Pozisyonu	Bulgular1 (saniye)	Bulgular2 (saniye)
45°dkey pozisyon	20 (*)	(*)
90°dkey pozisyon	17 (*)	(*)
Yatay pozisyon	25 (*)	(*)

(*)Kıvılc. yanmazlık solüsyonu uygulaması numuneden uzaklaştırıldığından yanma reaksiyonu görülmemiştir. Ortam sıcaklığından karama ve karbonize olduğu tesbit edilmiştir.

Bulgular1:
Yanmazlık solüsyonu uygulanmış, (15cm2cm) ebatlarında saf pamuk örneğinin farklı açılarda direkt pülvürz alevine tutulması sonucu oluşan yanma zamanı.

Bulgular2:
Yanmazlık solüsyonu uygulanmış, (15cm2cm) ebatlarında saf pamuk örneğinin farklı açılarda direkt pülvürz alevine tutulması sonucu oluşan yanma zamanı.

Saygılarımızla,
Dr.Reha DURO
Kimya Yük.Müh.
Genel Müdür

Lütfen WEB sayfamızı ziyaret ediniz:
www.sentezgroup.com

Kuruluşumuzun onayı olmadan raporlarımızın çoğaltılması, yayınlaması resmi yada özel kişi veya kuruluşlara verilmesi yasaktır.

SENTEZ KALİTE KONTROL LABORATUVARI LTD. ŞTİ.
Merkez Mah. Demiryolu Cad. Perihan Sok. İncirbaşı/İstanbul No:128 Şişli/İstanbul
Tel/Fax: (0212) 231 42 82 Tel: (0212) 296 67 95-96 Fax: (0212) 296 67 99
E-mail: sentez@tin.net Web: www.sentezgroup.com

Duman Toksikite Testi

SENTEZ
KALİTE KONTROL LABORATUVARI LTD. ŞTİ.

ANALİZ RAPORU

FİRMA ADI	: INNOTRA SAN ve TIC. A.Ş
FİRMA ADRESİ	: Noter Sok. 32/13 Süadye/İSTANBUL
ÖRNEK CİNSİ	: FIRE-O (Yanmazlık Solüsyonu)
ÖRNEĞİN ALINDIĞI YER	: Firma tarafından gönderildi.
AMBALAJ CİNSİ	: Plastik kap
MİKTAR	: 1lt x 1adet
ÜRETİM TARİHİ	: -
SON KULLANMA TARİHİ	: -
SERİ NO	: -
ÜRETİCİ FİRMA	: -
GELİŞ TARİHİ	: 19.09.2006
ANALİZ TARİHİ	: 28.09.2006
RAPOR TARİHİ	: 03.10.2006
RAPOR NO	: 200602385
SAYFA NO	: 1/1

19.09.2006 tarihinde laboratuvarımıza göndermiş olduğunuz bir adet "FIRE-O" kodlu örnekte yanmazlık testi yapılmış olup "Yanma Gazları"analiz sonuçları aşağıda bilgilerinize sunulmaktadır. Tüm ölçümlerimiz, TSE ve İngiliz QM (Quality Management) den akredite laboratuvarımızda APHA,ASTM,EPA,FAO,AOAC,UMA gibi uluslar arası metotlara tam uyumlu olarak, literatürde belirtilen kalite ve hassasiyetteki cihaz, malzeme ve ekipmanlar ile yapılmaktadır. Laboratuvarımızın Tarım Bakanlığından kuruluş ve faaliyet izni bulunmaktadır olup TSE tarafından ISO 17025'e göre denetlenmektedir.

Analiz Parametresi	Bulgular-1 (%)	Bulgular-2 (%)
Oksijen	12	17
Azot	70	74
Karbondioksit	13,5	6
Karbonmonoksit	1	0,5
Küçük oksitler	0,5	0,5
Azot oksitleri	3	2

Bulgular-1
Saf Pamuk

Bulgular-2
Fire-O uygulanan pamuk

Saygılarımızla,
Dr.Reha DURO
Kimya Yük.Müh.
Genel Müdür

Lütfen WEB sayfamızı ziyaret ediniz:
www.sentezgroup.com

Kuruluşumuzun onayı olmadan raporlarımızın çoğaltılması, yayınlaması resmi yada özel kişi veya kuruluşlara verilmesi yasaktır.

SENTEZ KALİTE KONTROL LABORATUVARI LTD. ŞTİ.
Merkez Mah. Demiryolu Cad. Perihan Sok. İncirbaşı/İstanbul No:128 Şişli/İstanbul
Tel/Fax: (0212) 231 42 82 Tel: (0212) 296 67 95-96 Fax: (0212) 296 67 99
E-mail: sentez@tin.net Web: www.sentezgroup.com

Doğada Çözünürlük

SENTEZ
KALİTE KONTROL LABORATUVARI LTD. ŞTİ.

ANALİZ RAPORU

FİRMA ADI	: INNOTRA SAN ve TIC. A.Ş
FİRMA ADRESİ	: Noter Sok. 32/13 Süadye/İSTANBUL
ÖRNEK CİNSİ	: FIRE-O (Yanmazlık Solüsyonu)
ÖRNEĞİN ALINDIĞI YER	: Firma tarafından gönderildi.
AMBALAJ CİNSİ	: Plastik kap
MİKTAR	: 1lt x 1adet
ÜRETİM TARİHİ	: -
SON KULLANMA TARİHİ	: -
SERİ NO	: -
ÜRETİCİ FİRMA	: -
GELİŞ TARİHİ	: 27.07.2006
ANALİZ TARİHİ	: 28.07.2006
RAPOR TARİHİ	: 11.08.2006
RAPOR NO	: 200601890
SAYFA NO	: 1/1

27.07.2006 tarihinde laboratuvarımıza göndermiş olduğunuz bir adet "FIRE-O" kodlu örnekte talep edilen analiz yapılmış olup sonuçları aşağıda bilgilerinize sunulmaktadır. Tüm ölçümlerimiz, TSE ve İngiliz QM (Quality Management) den akredite laboratuvarımızda APHA,ASTM,EPA,FAO,AOAC,UMA gibi uluslar arası metotlara tam uyumlu olarak, literatürde belirtilen kalite ve hassasiyetteki cihaz, malzeme ve ekipmanlar ile yapılmaktadır. Laboratuvarımızın Tarım Bakanlığından kuruluş ve faaliyet izni bulunmaktadır olup TSE tarafından ISO 17025'e göre denetlenmektedir.

Analiz Parametreleri	Bulgular
Doğada çözünürlük	Yapılan çalışmalar doğrultusunda doğada biyolojik olarak parçalandığı görülmüştür. İlgili ürün çeşitli toprak örneklerinde(Kireçli Humuslu,Kumlu v.b) deneysel olup, doğaya zarar vermediği tespit edilmiştir.

Saygılarımızla,
Dr.Reha DURO
Kimya Yük.Müh.
Genel Müdür

Lütfen WEB sayfamızı ziyaret ediniz:
www.sentezgroup.com

Kuruluşumuzun onayı olmadan raporlarımızın çoğaltılması, yayınlaması resmi yada özel kişi veya kuruluşlara verilmesi yasaktır.

SENTEZ KALİTE KONTROL LABORATUVARI LTD. ŞTİ.
Merkez Mah. Demiryolu Cad. Perihan Sok. İncirbaşı/İstanbul No:128 Şişli/İstanbul
Tel/Fax: (0212) 231 42 82 Tel: (0212) 296 67 95-96 Fax: (0212) 296 67 99
E-mail: sentez@tin.net Web: www.sentezgroup.com

Aktif Madde İçeriği

SENTEZ
KALİTE KONTROL LABORATUVARI LTD. ŞTİ.

ANALİZ RAPORU

FİRMA ADI	: INNOTRA SAN ve TIC. A.Ş
FİRMA ADRESİ	: Noter Sok. 32/13 Süadye/İSTANBUL
ÖRNEK CİNSİ	: FIRE-O (Yanmazlık Solüsyonu)
ÖRNEĞİN ALINDIĞI YER	: Firma tarafından gönderildi.
AMBALAJ CİNSİ	: Plastik kap
MİKTAR	: 1lt x 1adet
ÜRETİM TARİHİ	: -
SON KULLANMA TARİHİ	: -
SERİ NO	: -
ÜRETİCİ FİRMA	: -
GELİŞ TARİHİ	: 27.07.2006
ANALİZ TARİHİ	: 28.07.2006
RAPOR TARİHİ	: 11.08.2006
RAPOR NO	: 200601890
SAYFA NO	: 1/1

27.07.2006 tarihinde laboratuvarımıza göndermiş olduğunuz bir adet "FIRE-O" kodlu örnekte talep edilen analiz yapılmış olup sonuçları aşağıda bilgilerinize sunulmaktadır. Tüm ölçümlerimiz, TSE ve İngiliz QM (Quality Management) den akredite laboratuvarımızda APHA,ASTM,EPA,FAO,AOAC,UMA gibi uluslar arası metotlara tam uyumlu olarak, literatürde belirtilen kalite ve hassasiyetteki cihaz, malzeme ve ekipmanlar ile yapılmaktadır. Laboratuvarımızın Tarım Bakanlığından kuruluş ve faaliyet izni bulunmaktadır olup TSE tarafından ISO 17025'e göre denetlenmektedir.

Analiz Parametreleri	Bulgular
Aktif madde içeriği	%48 Aktif madde %52 Su

Saygılarımızla,
Dr.Reha DURO
Kimya Yük.Müh.
Genel Müdür

Lütfen WEB sayfamızı ziyaret ediniz:
www.sentezgroup.com

Kuruluşumuzun onayı olmadan raporlarımızın çoğaltılması, yayınlaması resmi yada özel kişi veya kuruluşlara verilmesi yasaktır.

SENTEZ KALİTE KONTROL LABORATUVARI LTD. ŞTİ.
Merkez Mah. Demiryolu Cad. Perihan Sok. İncirbaşı/İstanbul No:128 Şişli/İstanbul
Tel/Fax: (0212) 231 42 82 Tel: (0212) 296 67 95-96 Fax: (0212) 296 67 99
E-mail: sentez@tin.net Web: www.sentezgroup.com

Solvent İçeriği

Parlama Noktası

SENTEZ
KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.



ANALİZ RAPORU

FİRMA ADI : İNNOTRA SAN ve TİC. A.Ş.
FİRMA ADRESİ : Nöter Sok. 32/13 Süadiye/İSTANBUL
ÖRNEK CİNSİ : FIRE-O (Yanmazlık Solüsyonu)
ÖRNEĞİN ALINDIĞI YER : Firma tarafından gönderildi.
AMBALAJ CİNSİ : Plastik kap
MIKTAR : 1lt x 1adet
ÜRETİM TARİHİ : -
SON KULLANMA TARİHİ : -
SERİ NO : -
ÜRETİCİ FİRMA : -
GELİŞ TARİHİ : 27.07.2006
ANALİZ TARİHİ : 28.07.2006
RAPOR TARİHİ : 11.08.2006
RAPOR NO : 200601890
SAYFA NO : 1/1

27.07.2006 tarihinde laboratuvarımıza göndermiş olduğunuz bir adet "FIRE-O" kodlu örnekte talep edilen analiz yapılmış olup sonucu aşağıda bilgilerinize sunulmaktadır.
Tüm ölçümlerimiz, TSE ve İngiliz QM (Quality Management) den akredite laboratuvarımızda ALPHA,ASTM,EPA,FAO,AOAC,UMA gibi uluslar arası metotlara tam uyumlu olarak, literatürde belirtilen kalite ve hassasiyetteki cihaz, malzeme ve ekipmanlar ile yapılmaktadır.
Laboratuvarımızın Tarım Bakanlığından kuruluş ve faaliyet izni bulunmakta olup TSE tarafından ISO 17025'e göre denetlenmektedir.

Analiz Parametreleri	Bulgular
Solvent İçeriği	Su bazlı

Saygılarımızla,

Dr. Reha DURO
Kimya Yük. Müh.
Genel Müdür

Lütfen WEB sayfamızı ziyaret ediniz:
www.sentezgroup.com

Kuruluşumuzun onay olmadan raporlarımızın çoğaltılması, yayınlaması resmi yada özel kişi veya kuruluşlara verilmesi yasaktır.

SENTEZ KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.
Merkez Mah. Dersoyu Cad. Perihan Sok. İncirca İşmerkezi No: 128 Şişli/İstanbul
Tel/Fax : (0212) 291 42 82 Tel : (0212) 296 67 99 - 96 Fax : (0212) 296 67 99
E-mail : sentez@tin.net Web : www.sentezgroup.com

SENTEZ
KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.



ANALİZ RAPORU

FİRMA ADI : İNNOTRA SAN ve TİC. A.Ş.
FİRMA ADRESİ : Nöter Sok. 32/13 Süadiye/İSTANBUL
ÖRNEK CİNSİ : FIRE-O (Yanmazlık Solüsyonu)
ÖRNEĞİN ALINDIĞI YER : Firma tarafından gönderildi.
AMBALAJ CİNSİ : Plastik kap
MIKTAR : 1lt x 1adet
ÜRETİM TARİHİ : -
SON KULLANMA TARİHİ : -
SERİ NO : -
ÜRETİCİ FİRMA : -
GELİŞ TARİHİ : 27.07.2006
ANALİZ TARİHİ : 28.07.2006
RAPOR TARİHİ : 11.08.2006
RAPOR NO : 200601890
SAYFA NO : 1/1

27.07.2006 tarihinde laboratuvarımıza göndermiş olduğunuz bir adet "FIRE-O" kodlu örnekte talep edilen analiz yapılmış olup sonucu aşağıda bilgilerinize sunulmaktadır.
Tüm ölçümlerimiz, TSE ve İngiliz QM (Quality Management) den akredite laboratuvarımızda ALPHA,ASTM,EPA,FAO,AOAC,UMA gibi uluslar arası metotlara tam uyumlu olarak, literatürde belirtilen kalite ve hassasiyetteki cihaz, malzeme ve ekipmanlar ile yapılmaktadır.
Laboratuvarımızın Tarım Bakanlığından kuruluş ve faaliyet izni bulunmakta olup TSE tarafından ISO 17025'e göre denetlenmektedir.

Analiz Parametreleri	Bulgular
Flash Point(°C)	126(*)
(*)Çok az alevlenme oluyor,parlayan maddesi çok az	

Saygılarımızla,

Dr. Reha DURO
Kimya Yük. Müh.
Genel Müdür

Lütfen WEB sayfamızı ziyaret ediniz:
www.sentezgroup.com

Kuruluşumuzun onay olmadan raporlarımızın çoğaltılması, yayınlaması resmi yada özel kişi veya kuruluşlara verilmesi yasaktır.

SENTEZ KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.
Merkez Mah. Dersoyu Cad. Perihan Sok. İncirca İşmerkezi No: 128 Şişli/İstanbul
Tel/Fax : (0212) 291 42 82 Tel : (0212) 296 67 99 - 96 Fax : (0212) 296 67 99
E-mail : sentez@tin.net Web : www.sentezgroup.com

Donma Noktası

Kaynama Noktası

SENTEZ
KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.



ANALİZ RAPORU

FİRMA ADI : İNNOTRA SAN ve TİC. A.Ş.
FİRMA ADRESİ : Nöter Sok. 32/13 Süadiye/İSTANBUL
ÖRNEK CİNSİ : FIRE-O (Yanmazlık Solüsyonu)
ÖRNEĞİN ALINDIĞI YER : Firma tarafından gönderildi.
AMBALAJ CİNSİ : Plastik kap
MIKTAR : 1lt x 1adet
ÜRETİM TARİHİ : -
SON KULLANMA TARİHİ : -
SERİ NO : -
ÜRETİCİ FİRMA : -
GELİŞ TARİHİ : 27.07.2006
ANALİZ TARİHİ : 28.07.2006
RAPOR TARİHİ : 11.08.2006
RAPOR NO : 200601890
SAYFA NO : 1/1

27.07.2006 tarihinde laboratuvarımıza göndermiş olduğunuz bir adet "FIRE-O" kodlu örnekte talep edilen analiz yapılmış olup sonucu aşağıda bilgilerinize sunulmaktadır.
Tüm ölçümlerimiz, TSE ve İngiliz QM (Quality Management) den akredite laboratuvarımızda ALPHA,ASTM,EPA,FAO,AOAC,UMA gibi uluslar arası metotlara tam uyumlu olarak, literatürde belirtilen kalite ve hassasiyetteki cihaz, malzeme ve ekipmanlar ile yapılmaktadır.
Laboratuvarımızın Tarım Bakanlığından kuruluş ve faaliyet izni bulunmakta olup TSE tarafından ISO 17025'e göre denetlenmektedir.

Analiz Parametreleri	Bulgular
Donma Noktası(°C)	-7

Saygılarımızla,

Dr. Reha DURO
Kimya Yük. Müh.
Genel Müdür

Lütfen WEB sayfamızı ziyaret ediniz:
www.sentezgroup.com

Kuruluşumuzun onay olmadan raporlarımızın çoğaltılması, yayınlaması resmi yada özel kişi veya kuruluşlara verilmesi yasaktır.

SENTEZ KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.
Merkez Mah. Dersoyu Cad. Perihan Sok. İncirca İşmerkezi No: 128 Şişli/İstanbul
Tel/Fax : (0212) 291 42 82 Tel : (0212) 296 67 99 - 96 Fax : (0212) 296 67 99
E-mail : sentez@tin.net Web : www.sentezgroup.com

SENTEZ
KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.



ANALİZ RAPORU

FİRMA ADI : İNNOTRA SAN ve TİC. A.Ş.
FİRMA ADRESİ : Nöter Sok. 32/13 Süadiye/İSTANBUL
ÖRNEK CİNSİ : FIRE-O (Yanmazlık Solüsyonu)
ÖRNEĞİN ALINDIĞI YER : Firma tarafından gönderildi.
AMBALAJ CİNSİ : Plastik kap
MIKTAR : 1lt x 1adet
ÜRETİM TARİHİ : -
SON KULLANMA TARİHİ : -
SERİ NO : -
ÜRETİCİ FİRMA : -
GELİŞ TARİHİ : 27.07.2006
ANALİZ TARİHİ : 28.07.2006
RAPOR TARİHİ : 11.08.2006
RAPOR NO : 200601890
SAYFA NO : 1/1

27.07.2006 tarihinde laboratuvarımıza göndermiş olduğunuz bir adet "FIRE-O" kodlu örnekte talep edilen analiz yapılmış olup sonucu aşağıda bilgilerinize sunulmaktadır.
Tüm ölçümlerimiz, TSE ve İngiliz QM (Quality Management) den akredite laboratuvarımızda ALPHA,ASTM,EPA,FAO,AOAC,UMA gibi uluslar arası metotlara tam uyumlu olarak, literatürde belirtilen kalite ve hassasiyetteki cihaz, malzeme ve ekipmanlar ile yapılmaktadır.
Laboratuvarımızın Tarım Bakanlığından kuruluş ve faaliyet izni bulunmakta olup TSE tarafından ISO 17025'e göre denetlenmektedir.

Analiz Parametreleri	Bulgular
Kaynama Noktası(°C)	102.8

Saygılarımızla,

Dr. Reha DURO
Kimya Yük. Müh.
Genel Müdür

Lütfen WEB sayfamızı ziyaret ediniz:
www.sentezgroup.com

Kuruluşumuzun onay olmadan raporlarımızın çoğaltılması, yayınlaması resmi yada özel kişi veya kuruluşlara verilmesi yasaktır.

SENTEZ KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.
Merkez Mah. Dersoyu Cad. Perihan Sok. İncirca İşmerkezi No: 128 Şişli/İstanbul
Tel/Fax : (0212) 291 42 82 Tel : (0212) 296 67 99 - 96 Fax : (0212) 296 67 99
E-mail : sentez@tin.net Web : www.sentezgroup.com

pH Değeri

SENTEZ
 KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.

ANALİZ RAPORU

FİRMA ADI	: İNNOTRA SAN ve TİC. A.Ş
FİRMA ADRESİ	: Nöter Sok. 32/13 Süadiye/İSTANBUL
ÖRNEK CİNSİ	: FIRE-O (Yanmazlık Solüsyonu)
ÖRNEĞİN ALINDIĞI YER	: Firma tarafından gönderildi.
AMBALAJ CİNSİ	: Plastik kap
MIKTAR	: 1lt x 1adet
ÜRETİM TARİHİ	: -
SON KULLANMA TARİHİ	: -
SERİ NO	: -
ÜRETİCİ FİRMA	: -
GELİŞ TARİHİ	: 27.07.2006
ANALİZ TARİHİ	: 28.07.2006
RAPOR TARİHİ	: 11.08.2006
RAPOR NO	: 200601890
SAYFA NO	: 1/1

27.07.2006 tarihinde laboratuvarımıza göndermiş olduğunuz bir adet "FIRE-O" kodlu örnekte talep edilen analiz yapılmış olup sonucu aşağıda bilgilerinize sunulmaktadır.
Tüm ölçümlerimiz, TSE ve İngiliz QM (Quality Management) den akredite laboratuvarımızda APHA,ASTM,EPA,FAO,ACAC,UMA gibi uluslar arası metotlara tam uyumlu olarak, literatürde belirtilen kalite ve hassasiyetteki cihaz, malzeme ve ekipmanlar ile yapılmaktadır.
Laboratuvarımızın Tarım Bakanlığı'ndan kuruluş ve faaliyet izni bulunmakta olup TSE tarafından ISO 17025'e göre denetlenmektedir.

Analiz Parametreleri	Bulgular
pH(direkt)20°C	7,89

Saygılarımızla,
Dr. Reha DURO
Kimya Yük. Müh.
Genel Müdür

Lütfen WEB sayfamızı ziyaret ediniz:
www.sentezgroup.com

Kuruluşumuzun onay olmadan raporlarımızın çoğaltılması, yayınlaması resmi yada özel kişi veya kuruluşlara verilmesi yasaktır.

SENTEZ KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.
Merkez Mah. Dendreyo Cad. Perihan Sok. İncekağız/İstanbul No: 128 Şişli/İstanbul
Tel/Fax: (0212) 231 42 82 Tel: (0212) 296 67 95 - 96 Fax: (0212) 296 67 99
E-mail: sentez@inn.net Web: www.sentezgroup.com

Özgül Ağırlık

SENTEZ
 KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.

ANALİZ RAPORU

FİRMA ADI	: İNNOTRA SAN ve TİC. A.Ş
FİRMA ADRESİ	: Nöter Sok. 32/13 Süadiye/İSTANBUL
ÖRNEK CİNSİ	: FIRE-O (Yanmazlık Solüsyonu)
ÖRNEĞİN ALINDIĞI YER	: Firma tarafından gönderildi.
AMBALAJ CİNSİ	: Plastik kap
MIKTAR	: 1lt x 1adet
ÜRETİM TARİHİ	: -
SON KULLANMA TARİHİ	: -
SERİ NO	: -
ÜRETİCİ FİRMA	: -
GELİŞ TARİHİ	: 27.07.2006
ANALİZ TARİHİ	: 28.07.2006
RAPOR TARİHİ	: 11.08.2006
RAPOR NO	: 200601890
SAYFA NO	: 1/1

27.07.2006 tarihinde laboratuvarımıza göndermiş olduğunuz bir adet "FIRE-O" kodlu örnekte talep edilen analiz yapılmış olup sonucu aşağıda bilgilerinize sunulmaktadır.
Tüm ölçümlerimiz, TSE ve İngiliz QM (Quality Management) den akredite laboratuvarımızda APHA,ASTM,EPA,FAO,ACAC,UMA gibi uluslar arası metotlara tam uyumlu olarak, literatürde belirtilen kalite ve hassasiyetteki cihaz, malzeme ve ekipmanlar ile yapılmaktadır.
Laboratuvarımızın Tarım Bakanlığı'ndan kuruluş ve faaliyet izni bulunmakta olup TSE tarafından ISO 17025'e göre denetlenmektedir.

Analiz Parametreleri	Bulgular
Özgül ağırlık(g/cm ³)20°C	1,179

Saygılarımızla,
Dr. Reha DURO
Kimya Yük. Müh.
Genel Müdür

Lütfen WEB sayfamızı ziyaret ediniz:
www.sentezgroup.com

Kuruluşumuzun onay olmadan raporlarımızın çoğaltılması, yayınlaması resmi yada özel kişi veya kuruluşlara verilmesi yasaktır.

SENTEZ KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.
Merkez Mah. Dendreyo Cad. Perihan Sok. İncekağız/İstanbul No: 128 Şişli/İstanbul
Tel/Fax: (0212) 231 42 82 Tel: (0212) 296 67 95 - 96 Fax: (0212) 296 67 99
E-mail: sentez@inn.net Web: www.sentezgroup.com

Koku

SENTEZ
 KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.

ANALİZ RAPORU

FİRMA ADI	: İNNOTRA SAN ve TİC. A.Ş
FİRMA ADRESİ	: Nöter Sok. 32/13 Süadiye/İSTANBUL
ÖRNEK CİNSİ	: FIRE-O (Yanmazlık Solüsyonu)
ÖRNEĞİN ALINDIĞI YER	: Firma tarafından gönderildi.
AMBALAJ CİNSİ	: Plastik kap
MIKTAR	: 1lt x 1adet
ÜRETİM TARİHİ	: -
SON KULLANMA TARİHİ	: -
SERİ NO	: -
ÜRETİCİ FİRMA	: -
GELİŞ TARİHİ	: 27.07.2006
ANALİZ TARİHİ	: 28.07.2006
RAPOR TARİHİ	: 11.08.2006
RAPOR NO	: 200601890
SAYFA NO	: 1/1

27.07.2006 tarihinde laboratuvarımıza göndermiş olduğunuz bir adet "FIRE-O" kodlu örnekte talep edilen analiz yapılmış olup sonucu aşağıda bilgilerinize sunulmaktadır.
Tüm ölçümlerimiz, TSE ve İngiliz QM (Quality Management) den akredite laboratuvarımızda APHA,ASTM,EPA,FAO,ACAC,UMA gibi uluslar arası metotlara tam uyumlu olarak, literatürde belirtilen kalite ve hassasiyetteki cihaz, malzeme ve ekipmanlar ile yapılmaktadır.
Laboratuvarımızın Tarım Bakanlığı'ndan kuruluş ve faaliyet izni bulunmakta olup TSE tarafından ISO 17025'e göre denetlenmektedir.

Analiz Parametreleri	Bulgular
Koku	Kokusuz

Saygılarımızla,
Dr. Reha DURO
Kimya Yük. Müh.
Genel Müdür

Lütfen WEB sayfamızı ziyaret ediniz:
www.sentezgroup.com

Kuruluşumuzun onay olmadan raporlarımızın çoğaltılması, yayınlaması resmi yada özel kişi veya kuruluşlara verilmesi yasaktır.

SENTEZ KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.
Merkez Mah. Dendreyo Cad. Perihan Sok. İncekağız/İstanbul No: 128 Şişli/İstanbul
Tel/Fax: (0212) 231 42 82 Tel: (0212) 296 67 95 - 96 Fax: (0212) 296 67 99
E-mail: sentez@inn.net Web: www.sentezgroup.com

Renk

SENTEZ
 KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.

ANALİZ RAPORU

FİRMA ADI	: İNNOTRA SAN ve TİC. A.Ş
FİRMA ADRESİ	: Nöter Sok. 32/13 Süadiye/İSTANBUL
ÖRNEK CİNSİ	: FIRE-O (Yanmazlık Solüsyonu)
ÖRNEĞİN ALINDIĞI YER	: Firma tarafından gönderildi.
AMBALAJ CİNSİ	: Plastik kap
MIKTAR	: 1lt x 1adet
ÜRETİM TARİHİ	: -
SON KULLANMA TARİHİ	: -
SERİ NO	: -
ÜRETİCİ FİRMA	: -
GELİŞ TARİHİ	: 27.07.2006
ANALİZ TARİHİ	: 28.07.2006
RAPOR TARİHİ	: 11.08.2006
RAPOR NO	: 200601890
SAYFA NO	: 1/1

27.07.2006 tarihinde laboratuvarımıza göndermiş olduğunuz bir adet "FIRE-O" kodlu örnekte talep edilen analiz yapılmış olup sonucu aşağıda bilgilerinize sunulmaktadır.
Tüm ölçümlerimiz, TSE ve İngiliz QM (Quality Management) den akredite laboratuvarımızda APHA,ASTM,EPA,FAO,ACAC,UMA gibi uluslar arası metotlara tam uyumlu olarak, literatürde belirtilen kalite ve hassasiyetteki cihaz, malzeme ve ekipmanlar ile yapılmaktadır.
Laboratuvarımızın Tarım Bakanlığı'ndan kuruluş ve faaliyet izni bulunmakta olup TSE tarafından ISO 17025'e göre denetlenmektedir.

Analiz Parametreleri	Bulgular
Renk	Renksiz,Berrak


Saygılarımızla,
Dr. Reha DURO
Kimya Yük. Müh.
Genel Müdür

Lütfen WEB sayfamızı ziyaret ediniz:
www.sentezgroup.com

Kuruluşumuzun onay olmadan raporlarımızın çoğaltılması, yayınlaması resmi yada özel kişi veya kuruluşlara verilmesi yasaktır.

SENTEZ KALİTE KONTROL LABORATUARI LTD. ŞTİ.
Merkez Mah. Dendreyo Cad. Perihan Sok. İncekağız/İstanbul No: 128 Şişli/İstanbul
Tel/Fax: (0212) 231 42 82 Tel: (0212) 296 67 95 - 96 Fax: (0212) 296 67 99
E-mail: sentez@inn.net Web: www.sentezgroup.com

Viskozite




SENTEZ
KALİTE KONTROL LABORATUVARI LTD. ŞTİ.

ANALİZ RAPORU

FİRMA ADI	: İNNOTRA SAN ve TİC. A.Ş
FİRMA ADRESİ	: Nöbet Sok. 32/13 Suadiye/İSTANBUL
ÖRNEK CİNSİ	: FIRE-O (Yanmazlık Solüsyonu)
ÖRNEĞİN ALINDIĞI YER	: Firma tarafından gönderildi.
AMBALAJ CİNSİ	: Plastik Kap
MİKTAR	: 1lt x 1adet
ÜRETİM TARİHİ	: -
SON KULLANMA TARİHİ	: -
SERİ NO	: -
ÜRETİCİ FİRMA	: -
GELİŞ TARİHİ	: 27.07.2006
ANALİZ TARİHİ	: 28.07.2006
RAPOR TARİHİ	: 11.08.2006
RAPOR NO	: 200601890
SAYFA NO	: 1/1

27.07.2006 tarihinde laboratuvarımıza göndermiş olduğunuz bir adet "FIRE-O" kodlu örnekte talep edilen analiz yapılmış olup sonucu aşağıda bilgileriniz sunulmaktadır.
Tüm ölçümlerimiz TSE ve İngiliz QM (Quality Management) den akredite laboratuvarımızda APHA,ASTM,EPA,FAO,ADAC,UMA gibi uluslar arası metotlara tam uyumlu olarak, literatürde belirtilen kalite ve hassasiyetteki cihaz, malzeme ve ekipmanlar ile yapılmaktadır.
Laboratuvarımızın Tarım Bakanlığından kuruluş ve faaliyet izni bulunmakta olup TSE tarafından ISO 17025'e göre denetlenmektedir.

Analiz Parametreleri	Bulgular
Viskozite(cp25°C)	12.5

Saygılarımızla,

Dr. Rıza DÜRO
Kimya Yük.Müh.
Genel Müdür

Lütfen WEB sayfamızı ziyaret ediniz:
www.sentezgroup.com

Kuruluşumuzun onayı olmadan raporlarımızın çoğaltılması, yayınlaması resmi yada özel kişi veya kuruluşlara verilmesi yasaktır.

SENTEZ KALİTE KONTROL LABORATUVARI LTD. ŞTİ.
Merkez Mh. Örnekteki Cad. Petroler Sok. Tarım İşletme No: 128 Şişli/İstanbul
Tel/Fax : (0212) 231 42 82 Tel : (0212) 296 87 95 - 96 Fax : (0212) 296 87 99
E-mail : sentez@inn.net Web : www.sentezgroup.com