ISSN 1308-2906

BoyaTÜRK

Boya, Mürekkep, Yapıştırıcı, Yapı Kimyasalları için Hammaddeler ve Teknolojileri Dergisi

Yıl: 10 Sayı: 58 | Haziran / Temmuz 2015 | Fiyat:15 TL



chem media Yayın Grubu

paintistanbul TURKCOAT
KONGRE
22-23 Mart 2016
Gorrion Hotel İstanbul
FUAR
24-26 Mart 2016
İstanbul Fuar Merkezi

Kerim Can Ünlü
Yüksek Lisans Öğrencisi
Kimya Mühendisliği Bölümü
İstanbul Üniversitesi



Doç. Dr. Işıl Acar
Kimya Mühendisliği Bölümü
İstanbul Üniversitesi



Kevser Bal
Yüksek Lisans Öğrencisi
Kimya Mühendisliği Bölümü
İstanbul Üniversitesi



Prof. Dr. Gamze Güçlü
Kimya Mühendisliği Bölümü
İstanbul Üniversitesi



Laboratuvar Şartlarında Üretilen Alkid Esaslı Boyanın ASTM, DIN ve ISO Standartlarına Uygun Yaş Boya ve Kuru Boya Test Sonuçları

Özet

Bu çalışmada, devam eden bir Proje [1] ve Yüksek Lisans Tezi [2] kapsamında, %40 katı madde içeriğine sahip ticari alkid reçine, laboratuvar şartlarında üretilen sentetik boya formülasyonunda bağlayıcı olarak kullanılmış ve takiben boyanın tanecik büyüklüğü, viskozite, yoğunluk, örtücülük gibi yaş boya özellikleri belirlenmiştir. Üretilen boyadan hazırlanan yüzey örtü filmlerine; kuruma derecesi, sertlik, adhezyon, aşınma dayanımı, darbe dayanımı, parlaklık gibi fiziksel dayanım testleri uygulanmıştır. Ayrıca, ASTM D1308 standardında verilen "ev kimyasallarına dayanım testi" kapsamında, spot testler ve daldırma yöntemleri ile, "soğuk destile su, sıcak destile su, alkali çözeltisi (‰3'lük NaOH), asit çözeltisi (%3'lük H_2SO_4), sabun çözeltisi, deterjan çözeltisi, etil alkol (hacimce %50'lik), sirke (ağırlıkça %3'lük asetik asit), ve içecekler (çay, kahve, kola)" gibi çeşitli kimyasalların boya filmlerine etkisi belirlenmiştir. Bunların yanı sıra, boya filminin çözücü dayanımı, çevre şartlarına dayanımı ve korozyon direnci de belirlenmiştir.

Alkid Esaslı Boya Üretimi

Alkid esaslı boya, belirlenen boya formülasyonuna göre, laboratuvar şartlarında, hem dispersiyon sağlayan hem de içi boncuk dolu bir ezme sepeti içeren Yokeş marka basket-mill kullanılarak hazırlanmıştır. Pigment pastası bileşimi ve boya bileşimi Tablo 1'de sunulmuştur. Laboratuvarda hazırlanan ticari alkid esaslı boyanın katı madde miktarı %70 olarak belirlenmiştir.



Boya üretiminde kullanılan basket -mill

Tablo 1. Pigmet pastası bileşimi ve boya bileşimi

Pigment Pastası Bileşimi
Alkid Reçine (%40'lık ticari alkid reçine)
Pigment
Titanyum Dioksit
Islatıcı
Benton
Boya Bileşimi
Alkid reçine (%40'lık ticari alkid reçine)
Pigment pastası
Islatıcı
Benton
Bütil glikol
Antikorozif katkı
Kurutucu (Zr, Co, Mn ve Ca esaslı kurutucular)

Yaş Boya Test Sonuçları

Laboratuvar şartlarında üretilen alkid esaslı sentetik boyanın yaş boya özellikleri Tablo 2'de topluca sunulmuştur.

Tablo 2. Yaş boya sonuçları

Test	Ekipman	Sonuç	Standart
Tanecik büyüklüğü	25 μ'luk grindometre	17.5 μ / 6.5-6.75 hegman	[3]
Akış süresi	DIN cup 8	6 dakika 15 saniye	[4]
Yoğunluk	100 mL'lik density cup	0.9726 g/mL	[5]
Viskozite	Brookfield viskozimetresi	21600 cP	[6]
Örtücülük	Zebra kağıdı	5.3 m^2/L	[7]



Grindometre ile tanecik boyutu ölçümü

Kuru Boya Test Sonuçları

Ticari alkid reçine içeren sentetik boya filmlerinin yüzey örtü özelliklerinin test edilmesi için, cam ve metal plakalara, 50 μ'luk aplikatör kullanılarak boya filmleri hazırlanmıştır. Hazırlanan filmler 110°C'de 1 saat fırınlandıktan sonra yüzey örtü testleri uygulanmıştır. Ticari alkid reçine kullanılarak hazırlanan sentetik boya filmlerine uygulanan fiziksel ve kimyasal yüzey örtü testleri ile ilgili ayrıntılı bilgiler ve test sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Fiziksel Dayanım Testleri

Kuruma Zamanı (Kuruma Derecesi) Testi

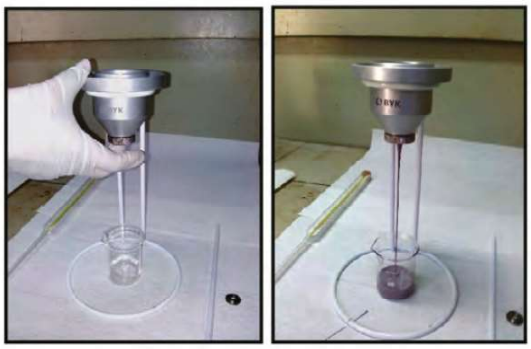
Bu test yönteminde, DIN 53150 standardına [8] uygun Erichsen marka 415 model kuruma derecesi tayin sistemi kullanılmaktadır. Test sonunda, cam plaka üzerine hazırlanmış filmlerin 1'den 7'ye kadar derecelendirilen kuruma aşamalarından hangisine ulaştığı belirlenmektedir.

Test sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Fiziksel Dayanım Testleri

Kuruma Zamanı (Kuruma Derecesi) Testi

Bu test yönteminde, DIN 53150 standardına [8] uygun Erichsen marka 415 model kuruma derecesi tayin sistemi kullanılmaktadır. Test sonunda, cam plaka üzerine hazırlanmış filmlerin 1'den 7'ye kadar derecelendirilen kuruma aşamalarından hangisine ulaştığı belirlenmektedir. Test sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.



Akış süresinin belirlenmesi

Tablo 3. Kuruma derecesi testi sonuçları

Süre	Kuruma derecesi	Fırınlamadan sonra
4 saat	Ele yapışıyor	72 saat oda sıcaklığında bekletilen ve 6. Kuruma derecesine ulaşan filmler, 110-120°C'de 1-2 saat fırınlandıktan sonra 7. Kuruma derecesine ulaşmıştır.
5 saat 30 dakika	1	
6 saat	4	
48 saat	6	
72 saat	6	



Daldırma test yöntemi



Spot test yöntemi

Sertlik Testi

Sertlik testinde, DIN 53157 standardına [9] uygun Sheen marka König sarkacı kullanılmaktadır. König sarkacı, iki parlatılmış tungsten karbür bilyesi olan bir sarkaç ve plakanın yerleştirildiği tablası olan bir destekten ibarettir. Bu testte, iki parlatılmış tungsten karbür bilye, cam plaka üzerine hazırlanmış film yüzeyine yerleştirilmekte, 6° açı ile salınıma bırakılmakta ve sarkacın 3°'lik açıyı aşamadığı ana kadar geçen süre ölçülerek film sertliği könig saniyesi cinsinden belirlenmektedir. Test sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Adhezyon (Yapışma) Testi

Adhezyon testi, ASTM D3359 standardına [10] uygun Ericsen marka GS 10 model kesici (cross-cut) kullanılarak, cam plaka üzerine hazırlanmış filmin enine ve boyuna çizilmesi suretiyle film yüzeyinde kareler oluşturulması ve takiben bir fırça ile süpürülmesi şeklinde uygulanmaktadır. Film yüzeyinde oluşturulan kareler süpürüldükten sonra bozulmadan kalan kareler sayılarak sonuçlar % adhezyon olarak verilmektedir. Test sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Aşınma Dayanımı Testi

Aşınma dayanımı testinde (kum testi), ASTM D968 standart metoduna [11] uygun Ericsen marka test aleti kullanılmaktadır. Cihaz; bir huni, bir boru ve filmin uygulandığı plakanın yerleştirileceği bir bölme içermektedir. Huni içerisine doldurulan sert kum, boru vasıtasıyla 45° açı ile cam plaka üzerindeki film yüzeyine yer çekimi etkisiyle serbest düşmeye bırakılarak akıtılmaktadır. Sonuçlar filmler üzerine akıtılan kumların, film yüzeyinde yaklaşık 4 mm çapında bir boşluk açması için gerekli kum hacmi (mL kum) olarak verilmektedir. Test sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Darbe Dayanımı Testi

Darbe dayanımı testi, ASTM D2794 standardına [12] uygun olarak BYK Gardner Impact Tester cihazı kullanılarak uygulanmaktadır. Test, standart çelik ağırlıkların, belli yüksekliklerden, metal plaka üzerine uygulanmış film yüzeyine serbest düşmeye bırakılması şeklinde gerçekleştirilir. Test, kg.cm cinsinden darbe dayanımını vermektedir. Test sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Parlaklık Testi

Parlaklık testi, ASTM D523 standardına [13] uygun sonuçlar veren Sheen Mini Glossmeter (parlaklık ölçer) cihazı kullanılarak uygulanmaktadır. Test, glossmetre'nin film uygulanmış cam plaka üzerine yerleştirilmesi, 60° açı ile film yüzeyine ışık gönderilmesi ve yansıyan ışığın şiddetinin parlaklık olarak ölçülmesi şeklindedir. Test sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.



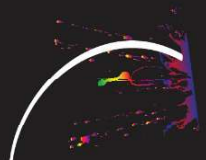
Laboratuvarda üretilen solvent bazlı boya

CHT
BEZEMA

Yapı Kimyasalları, Yapıştırıcı ve Boya sektörlerinde çözüm ortağınız...

Agocel . Agochem . Variphob

Tubibond



Bezapaint



Unique Ideas. Unique Solutions.

chem ajans

www.cht.com.tr

Tablo 4. Fiziksel dayanım testlerine ait sonuçlar

Test	Fırınlamadan önce (FÖ)	Fırınlamadan sonra (FS)
Sertlik Testi	17 könig saniyesi	35 könig saniyesi
Adhezyon Testi	%100	%100
Aşınma Dayanımı Testi	4500 mL kum	2250 mL kum
Darbe dayanımı testi	> 200 kg.cm	> 200 kg.cm
Parlaklık testi	89.9	89.9

Kimyasal Dayanım Testleri

Ev Kimyasallarına Dayanım Testi

Ev kimyasallarına dayanım testi, ASTM D1308 standardına [14] göre uygulanmıştır. Bu test kapsamında yer alan destile su (sıcak ve soğuk), alkali çözeltisi (%3'lük NaOH), asit çözeltisi (%3'lük H_2SO_4), sabun çözeltisi ve deterjan çözeltisine dayanım testleri daldırma yöntemi ile yapılmıştır. Etil alkol (hacimce %50'lik), sirke (ağırlıkça %3'lük asetik asit) ve içecekler (çay, kahve, kola) dayanım testleri ise spot test yöntemi ile gerçekleştirilmiştir.

Destile Su (Sıcak ve Soğuk) Dayanımı Testi

Bu test, ASTM D1308 standardına [14] uygun olarak daldırma yöntemi ile yapılmıştır. 10x15 cm boyutlarında cam plakalar üzerine hazırlanan boya filmleri, soğuk test için, oda şartlarında soğuk destile su (20°C) içeren beherlere, sıcak test için ise sıcak destile su (80°C) içeren beherlere daldırıldıktan sonra, 48 saat boyunca, belirli zaman aralıkları ile filmler çözeltiden çıkarılarak film yüzeyindeki değişiklikler gözlenmiştir. Test sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Destile su (sıcak ve soğuk) dayanımı testi sonuçları

Süre	Soğuk su dayanımı (20°C)		Sıcak su dayanımı (80°C)	
	FÖ	FS	FÖ	FS
15 dakika	Etki yok	Etki yok	Renkte açılma	Renkte açılma
30 dakika	"	"	"	"
45 dakika	"	"	"	"
1 saat	"	"	"	"
1 saat 30 dakika	"	"	"	"
2 saat	Renkte açılma	"	"	"
2 saat 30 dakika	"	"	"	"
3 saat	"	"	Kabarcık oluşumu	"
3 saat 30 dakika	"	"	"	"
4 saat	"	"	"	Kabarcık oluşumu
5 saat	"	Renkte açılma	"	"
6 saat	"	"	"	"
7 saat	"	"	"	"
24 saat	"	"	"	"
30 saat	"	"	"	"
48 saat	Renkte açılma	Renkte açılma	Kabarcık oluşumu	Kabarcık oluşumu



Piknometre ile yoğunluk ölçümü

Alkali Çözeltisi Dayanımı Testi

Bu test, ASTM D1308 standardına [14] uygun olarak daldırma yöntemi ile yapılmıştır. 10x15 cm boyutlarında metal plakalar üzerine hazırlanan boya filmleri, oda şartlarında %3'lük NaOH içeren beherlere daldırıldıktan sonra, 48 saat boyunca, belirli zaman aralıkları ile filmler çözeltiden çıkarılarak film yüzeyindeki değişiklikler gözlenmiştir. Test sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Asit Çözeltisi Dayanımı Testi

Bu test, ASTM D1308 standardına [14] uygun olarak daldırma yöntemi ile yapılmıştır. 10x15 cm boyutlarında metal plakalar üzerine hazırlanan boya filmleri, oda şartlarında %3'lük H_2SO_4 içeren beherlere daldırıldıktan sonra, 48 saat boyunca, belirli zaman aralıkları ile filmler çözeltiden çıkarılarak film yüzeyindeki değişiklikler gözlenmiştir. Test sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.



Boya Hammaddeleri

Bağlayıcılar - Boya ve Kaplamalar - Çok Amaçlı Yapıştırıcılar - Akrilik Kalınlaştırıcılar | Poliüretan Kalınlaştırıcılar | Selülozik Kalınlaştırıcılar | Dispersiyon Ajanları | Silikon Reçineler | Biositler | Köpük Kesici Ajanlar | Film Yapıcı Ajanlar | Glikoller | pH Düzenleyiciler | Sodyum Hegza Meta Fosfat | Boya Kurutucuları | Plastifiyanlar | Lesitin | Kabuk Önleyici Ajanlar | Titanyum Dioksitler | Özel Dolgular | Demiroksit Pigmentler

Yapı Kimyasalları için Hammaddeler

Priz Hızlandırıcılar | Priz Geciktiriciler | Toz Anti Bakteriyel Ürünler | Akışkanlaştırıcılar | Toz Su İticiler | Akrilik Dispersiyonlar | Emprenye Su İtici Katkılar | Toz Polimerler | Polipropilen Elyaf | Toz Kıvamlaştırıcılar | Toz Köpük Kesiciler | Toz Hava Sürükleyiciler

Tekstil Hammaddeleri

Non-Woven & Flock Uygulamalar | Tekstil Pigment Baskı ve Bağlayıcıları | Sentetik Kıvamlaştırıcılar

Diğer Ürünler

Çok Amaçlı Yapıştırıcılar | Bant ve Etiket Yapıştırıcısı | Halı Taban Bağlayıcısı

DERİN KİMYA

Telefon: +90 (216) 526 34 34 pbx Faks: +90 (216) 540 02 06 E-posta: derin@derinkimya.com.tr

www.derinkimya.com.tr

Tablo 6. Alkali çözeltisi dayanımı ve asit çözeltisi dayanımı testleri sonuçları

Süre	Alkali dayanımı		Asit dayanımı	
	FÖ	FS	FÖ	FS
15 dakika	Renkte açılma	Etki yok	Etki yok	Etki yok
30 dakika	"	"	"	"
45 dakika	"	"	"	"
1 saat	"	"	"	"
1 saat 30 dakika	"	"	"	"
2 saat	"	"	"	"
2 saat 30 dakika	"	"	"	"
3 saat	"	"	Renkte açılma	"
3 saat 30 dakika	"	"	"	"
4 saat	"	Renkte açılma	"	Renkte açılma
5 saat	"	"	"	"
6 saat	"	"	"	"
7 saat	"	"	"	"
24 saat	"	"	"	"
30 saat	Yüzey bozulması	"	"	"
48 saat	Çözünme	Renkte açılma	Renkte açılma	Renkte açılma

Sabun Çözeltisi Dayanımı Testi

Bu test, ASTM D1308 standardına [14] uygun olarak daldırma yöntemi ile yapılmıştır. 10x15 cm boyutlarında metal plakalar üzerine hazırlanan boya filmleri, oda şartlarında 25g/3L konsantrasyonunda Arap sabunu çözeltisi içeren beherlere daldırıldıktan sonra, 48 saat boyunca, belirli zaman aralıkları ile filmler çözeltiden çıkarılarak film yüzeyindeki değişiklikler gözlenmiştir. Test sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

Deterjan Çözeltisi Dayanımı Testi

Bu test, ASTM D1308 standardına [14] uygun olarak daldırma yöntemi ile yapılmıştır. 10x15 cm boyutlarında metal plakalar üzerine hazırlanan boya filmleri, oda şartlarında 5g/5L konsantrasyonunda sıvı bulaşık deterjanı çözeltisi içeren beherlere daldırıldıktan sonra, 48 saat boyunca, belirli zaman aralıkları ile filmler çözeltiden çıkarılarak film yüzeyindeki değişiklikler gözlenmiştir. Test sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.



Boya filmleri

Tablo 7. Sabun çözeltisi dayanımı ve deterjan çözeltisi dayanımı testleri sonuçları

Süre	Sabun dayanımı		Deterjan dayanımı	
	FÖ	FS	FÖ	FS
15 dakika	Etki yok	Etki yok	Etki yok	Etki yok
30 dakika	"	"	"	"
45 dakika	"	"	Renkte açılma	"
1 saat	Renkte açılma	"	"	"
1 saat 30 dakika	"	"	"	"
2 saat	"	"	"	"
2 saat 30 dakika	"	"	"	"
3 saat	"	"	"	"
3 saat 30 dakika	"	Renkte açılma	"	"
4 saat	"	"	"	Renkte açılma
5 saat	"	"	"	"
6 saat	"	"	"	"
7 saat	"	"	"	"
24 saat	"	"	"	"
30 saat	"	"	"	"
48 saat	Renkte açılma	Renkte açılma	Renkte açılma	Renkte açılma

EPOKSİ SİSTEMLER

ddchem®

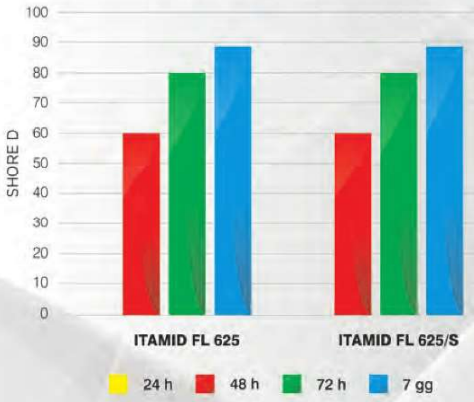
VOC İÇERMEYEN **EPOKSİ ASTARLAR**

- ITAMID FL 625
- ITAMID FL625/S

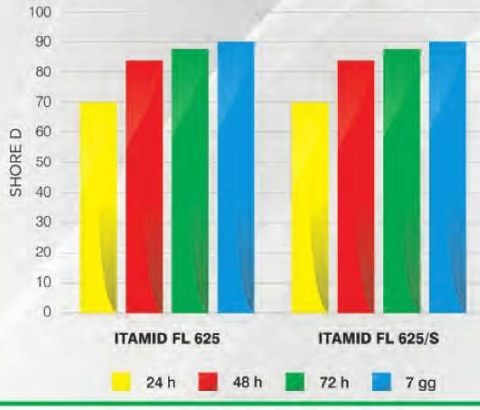
Soğuk ve nemli yüzeylerde bile uygulanan ince katmanda çok hızlı sertleşme (SHORE D) özelliği.

ITAMID FL625 ve ITAMID FL625/S hem kuru hem de ıslak/soğuk betona mükemmel yapışma sağlar.

SHORE D 4 °C
(EPOXY RESIN ITAPOX 108W)



SHORE D 20 °C
(EPOXY RESIN ITAPOX 108W)



YAPIŞMA TESTİ

	20°C KURU BETON	4°C NEMLİ BETON
EPOKSİ SİSTEM 500 g/m²	kg/cm²	kg/cm²
ITAPOX 108W	>35	>35
ITAMID FL 625/S + ITAPOX 108W	>35	>35

ITAMID FL625/S + ITAPOX 108 W
Kuru beton çini

Epoksi Sistem Katmanı
500 g/m²



Ayrıntılı bilgi için
www.ddchem.it adresini
ziyaret edebilirsiniz.

Turkuaz Kimya, continues to grow with its
New Partners and Products.
Büyümeye devam ediyoruz...

turkuaz kimya

K.Bakkalköy Mah. Yeni Doğan Cad. No.6 34750 Ataşehir, İstanbul / Türkiye
+90 216 472 95 35 | info@turkuazkimya.com | www.turkuazkimya.com



Kuruma derecesi tayini ve König sarkacı

Etil Alkol Dayanımı Testi

Bu test, ASTM D1308 standardına [14] uygun olarak spot test yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Yatay duran 10x15 cm boyutlarında metal plakalara hazırlanan boya filmleri üzerine, oda şartlarında 1 mL hacimce %50'lik etil alkol damlatılmış ve ardından saat camı ile kapatılmıştır. İstenilen zaman aralıklarında damla silinmiş ve film yüzeyindeki değişiklikler gözlenmiştir. Test sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

Sirke Dayanımı Testi

Bu test, ASTM D1308 standardına [14] uygun olarak spot test yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Yatay duran 10x15 cm boyutlarında metal plakalara hazırlanan boya filmleri üzerine, oda şartlarında 1 mL ağırlıkça %3'lük asetik asit damlatılmış ve ardından saat camı ile kapatılmıştır. İstenilen zaman aralıklarında damla silinmiş ve film yüzeyindeki değişiklikler gözlenmiştir. Test sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

İçecek Dayanımı Testi

Bu test, ASTM D1308 standardına [14] uygun olarak spot test yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Yatay duran 10x15 cm boyutlarında metal plakalara hazırlanan boya filmleri üzerine, oda şartlarında 1'er mL çay, kahve ve kola içecekleri damlatılmıştır. Testte kullanılan çay, 1 adet poşet çayın 100 mL kaynamış destile suda 5 dakika demlenmesi ile hazırlanmıştır. Kahve ise, 2.5 g kahvenin 100 mL kaynamış destile çözünmesiyle hazırlanmıştır. İçeceklerin plakaya damlatılmasından hemen sonra plaka saat camı ile kapatılmıştır. İstenilen zaman aralıklarında damla silinmiş ve film yüzeyindeki değişiklikler gözlenmiştir. Test sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.



Çözücü dayanımı testi



Aşınma dayanımı ve darbe dayanımı test cihazları

Tablo 8. Etil alkol dayanımı, sirke dayanımı ve içecek dayanımı testleri sonuçları

Süre	Etil alkol dayanımı	Sirke dayanımı	İçecek dayanımı		
			Çay	Kahve	Kola
Fırınlamadan önce ve sonra					
15 dakika	Etki yok	Etki yok	Etki yok	Etki yok	Etki yok
30 dakika	Etki yok	Etki yok	Etki yok	Etki yok	Etki yok
1 saat	Etki yok	Etki yok	Etki yok	Etki yok	Etki yok
2 saat	Etki yok	Etki yok	Etki yok	Etki yok	Etki yok
4 saat	Etki yok	Etki yok	Etki yok	Etki yok	Etki yok

Çözücü Dayanımı Testi

Çözücü dayanımı testi, literatürde verildiği şekilde [15] gerçekleştirilmiştir. Testte, 1x1 cm boyutlara sahip sargı bezi parçaları, çeşitli çözücüler (metanol, toluen, etil asetat, aseton) içine daldırılmakta ve üzerlerindeki fazla çözücü alındıktan sonra cam plaka üzerine hazırlanmış film yüzeylerine yerleştirilmektedir. Filmlerin üzeri bir petri kabı ile kapatılıp oda sıcaklığında 30 dakika bekletildikten sonra filmin yüzeyindeki değişiklikler gözlenmektedir. Test sonuçları Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Çözücü dayanımı testi sonuçları

	Çözücü dayanımı			
	Aseton	Toluen	Metanol	Etil asetat
Fırınlamadan önce	Kabarcık oluşumu	Kabarcık oluşumu	Kabarcık oluşumu	Kabarcık oluşumu
Fırınlamadan sonra	Etki yok	Kabarcık oluşumu	Etki yok	Etki yok

Herkes için bir Talk






Yumuşaklığı, izolasyon, elektrik direnci, kimyasal tutarlılığı, ısıya dayanımı, yağ absorplaması, kuvvetli kaplama özellikleri nedeniyle **seramik, kağıt, tarım ilaçları, boya, lastik, kozmatik, döküm-lastik** gibi sanayi dallarında kullanılmakta olan **Talk**'ı;

Gülmer yerel ve ithal cevherlerden yüksek saflıkta, istenilen tane dağılımında üretim yapabilme becerisi ile ihtiyaç duyulan sektörlere üretmektedir.







Gülmer
MADENCİLİK SANAYİ TİCARET A.Ş.

Merkez
Tel: 0262 658 13 40 Fax: 0262 658 05 27

Fabrika
1. Organize Sanayi Bölgesi Atabulvarı No:12 Bilecik
Tel: 0228 216 03 15 Fax: 0228 216 03 19

factory@gulmermaden.com.tr

www.gulmermaden.com.tr

adman

Çevre Şartları Dayanımı Testi

Çevre şartlarına dayanım testi (wet-dry and heat cycle test) literatürde verildiği gibi [15], üç adımda gerçekleştirilmiştir. İlk olarak boya filmi ile kaplı cam plakalar, 18 saat oda sıcaklığında destile su içinde bekletilmiş, takiben derin dondurucuda, -20±2°C'de 3 saat ve ardından +50±2°C'deki etüvde 3 saat bekletilmiştir. Bu işlemler iki hafta boyunca 10 defa tekrarlanmıştır. Bu süre sonunda filmin yüzeyindeki değişiklikler gözlenmiştir. Test sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur.

Korozyon Direnci Testi

Boya filmlerinin korozyon direnci, tuzlu su sprey testi (salt spray test) ve %100 nem testi (water condensation test) uygulanmaları ile ilgili ASTM, DIN ve ISO standartlarına [16-20] uygun sonuçlar veren, VLM marka CCT 600-TL model tuzlu sis korozyon test kabini kullanılarak belirlenmiştir. Test sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Çevre şartları dayanımı ve korozyon direnci testi sonuçları

	Çevre şartları dayanımı	Korozyon direnci
Fırınlamadan önce	Etki yok	Etki yok
Fırınlamadan sonra	Etki yok	Etki yok

Sonuç

Bu çalışmada, laboratuvar şartlarında %40 katı madde içeriğine sahip ticari alkid reçine kullanılarak üretilen alkid esaslı sentetik boyanın ASTM, DIN ve ISO standartlarına uygun gerçekleştirilen yaş boya ve kuru boya test yöntemleri ayrıntılı bir şekilde anlatılarak test sonuçları bir rapor şeklinde sunulmuştur. Ticari alkid reçine içeren sentetik boyadan, yumuşak, %100 adhezyonu olan, darbe dayanımı ve aşınma dayanımı yüksek, parlak filmler elde edilmiştir. Filmler, ev kimyasallarına dayanım testi kapsamında, sıcak ve soğuk destile su, alkali, asit, sabun ve deterjan çözeltilerine 48 saat sonunda belli oranlarda dayanım göstermiştir. Çözücü dayanımı testi kapsamında ise boya filmleri, aseton, toluen, metanol ve etil asetat çözücülerinden etkilenmiştir. Fırınlama işlemi sonunda, boya filmlerinin fiziksel ve kimyasal film özellikleri iyileşmiştir. Bunların yanı sıra filmler, fırınlamadan önce ve sonra ev kimyasallarına dayanım testi kapsamında mükemmel etil alkol, sirke ve içecek (çay, kahve, kola) dayanımı göstermiştir. Ayrıca boya filminin fırınlamadan önce ve sonra, çevre şartları dayanımı ve korozyon direnci test sonuçları da mükemmeldir. Bu çalışma, bir Proje ve Yüksek Lisans Tezi kapsamında gerçekleştirilmiş olup, çalışmalar devam etmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma, "Kullanılmış PET Su Şişelerinin Glikoliz Ara Ürünlerinden Alkid Esaslı Sentetik Boya Üretimi" isimli Yüksek Lisans Tezinin ve İstanbul Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (BAP) tarafından desteklenen "Atık PET Şişelerden Sentetik Boya Üretimi ve Film Özelliklerinin İncelenmesi" isimli projenin bir kısmını içermektedir. Proje No: 29323 (Normal Kapsamlı Proje).

Kaynaklar

1. K.C. Ünlü, "Kullanılmış PET Su Şişelerinin Glikoliz Ara Ürünlerinden Alkid Esaslı Sentetik Boya Üretimi", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, devam ediyor.
2. I. Acar, G. Güçlü, "Atık PET Şişelerden Sentetik Boya Üretimi ve Film Özelliklerinin İncelenmesi",
İ.Ü. BAP Projesi, Proje No:29323, Haziran 2015.
3. ASTM D1210 "Fineness of dispersion of pigment-vehicle systems by hegman-type gage" (05-2014).
4. DIN EN ISO 2431, "Paints and varnishes - Determination of flow time by use of flow cups" (2011).
5. ASTM D1475 "Density of liquid coatings, inks, and related products" (13-2015).
6. ASTM D2196, "Standard test methods for rheological properties of non-newtonian materials by rotational viscometer" (15-2015).
7. H.A. Gardner, G.G. Sward, "Definition of hiding power, Checkerboard brush-out method" in "Paint Testing Manuel, Physical and Chemical Examination of Paints, Varnishes, Lacquers, and Colors", American Society for Testing and Materials (ASTM), USA (1972).
8. DIN 53150 "Testing of paints, varnishes and similar coating materials; determination of the drying stage of coatings" (02-2002).
9. DIN 53157 "Paints, varnishes and similar coating materials; assessment of the mechanical damping behaviour of coatings using the konig pendulum apparatus (pendulum damping test)" (01-1987).
10. ASTM D3359 "Standard test methods for measuring adhesion by tape test" (09E2-2015).
11. ASTM D968 "Standard test methods for abrasion resistance of organic coatings by falling abrasive" (05-2010).
12. ASTM D2794 "Standard test method for resistance of organic coatings to the effects of rapid deformation (impact)" (93-2010).
13. ASTM D523 "Standard test method for specular gloss" (14-2015).
14. ASTM D1308 "Standard test method for effect of household chemicals on clear and pigmented organic finishes" (02-2013).
15. T. Mizutani, K. Arai, M. Miyamoto, Y. Kimura, "Application of silica-containing nano-composite emulsion to wall paint: A new environmentally safe paint of high performance", Prog. Org. Coat., 55, 276-283, (2006).
16. DIN EN ISO 9227 "Corrosion tests in artificial atmospheres, salt spray tests" (2006).
17. ASTM D2247 "Standard practice for testing water resistance of coatings in 100% relative humidity" (02-2015).
18. DIN 53167 "Paints, varnishes and similar coating materials; salt spray test on coatings (12-1985).
19. ASTM B117 "Standard practice for operating salt spray (fog) apparatus" (11-2015).
20. ISO 7253 "Paints and varnishes, Determination of resistance to neutral salt spray (fog)" (1996).