

QUALICOAT

SPEŞİFİKASYONU

MİMARİ UYGULAMALAR İÇİN ALÜMİNYUM ÜZERİNE UYGULANAN ORGANİK SIVI VEYA TOZBOYA KAPLAMALAR

14ncü Revizyon (01 Ocak 2015)

**01 Ocak 2016 Tarihinden itibaren geçerli olacak Spesifikasyondur.
(Güncellemeler sarı renk ile metin içine dahil edilmiştir)**

Tercüme: Timur Ulucak

**Not: Qualicoat Spesifikasyonunda zaman içinde ilaveler ile güncelleştirme yapılabilir.
Ek A7 ila A9 devamlı güncellenmektedir.**

Bu Tercüme, www.qualicoat.net sitesinde yayınlanmış olan orijinal spesifikasyonun ve güncellemelerin yerine geçmez. Herhangi bir durumda orijinal İngilizce spesifikasyon ve ekleri geçerlidir.

İngilizce Spesifikasyon ve yayınlandığı tarihten itibaren yapılmış olan ekler ve revizyonlar <http://www.qualicoat.net/dresinden> indirilebilir.

İÇİNDEKİLER

- 1. GENEL BİLGİLER**
- 2. TEST YÖNTEMLERİ VE İSTENEN DEĞERLER**
 - 2.1. Görünüm
 - 2.2. Parlaklık
 - 2.3. Boya Tabakası (Kaplama) Kalınlığı
 - 2.4. Yapışma (Adhezyon)
 - 2.4.1 Kuru Yapışma Testi
 - 2.4.2 Islak yapışma Testi
 - 2.5. Batma (İz)
 - 2.6. Kaping Testi
 - 2.7. Bükme Testi
 - 2.8. Darbe Testi
 - 2.9. Sülfür Dioksit içeren nemli ortamlara dayanım testi
 - 2.10. Asetik asit tuz sprey testi
 - 2.11. Mahu testi
 - 2.12. Hızlandırılmış iklim testi
 - 2.12.1 Tüm sınıflar için (Sınıf 3 hariç) hızlandırılmış iklim testi
 - 2.12.2 Sınıf 3 için Hızlandırılmış iklim testi
 - 2.13. Doğal iklim testi
 - 2.14. Polimerizasyon testi
 - 2.15. Harç dayanım testi
 - 2.16. Kaynar suya dayanım testi
 - 2.17. Sabit iklimleme su yoğunlaşması testi
 - 2.18. Kesme, frezeleme ve delme (mekanik işlemler) testi
 - 2.19. Filiform korozyon testi
- 3. APLİKATÖR (BOYAMA YAPAN) TESİSTE ARANAN ŞARTLAR**
 - 3.1. Boyanacak işparçalarının depolanması ve tesisin yerleşim planı**
 - 3.1.1. Depolama
 - 3.1.2. Yerleşme Planı
 - 3.2. Yüzey ön işlemleri**
 - 3.2.1. Yüzey aşındırma (dağlama)
 - 3.3. Kimyasal dönüşüm kaplamaları (pasivasyon)**
 - 3.3.1 Kromatlama
 - 3.3.2 Alternatif dönüşüm kaplamalar (Krom içermeyen/Cr-free işlemler)

- 3.4. Yüzey önışlem olarak eloksal (anodik oksidasyon) (otomatikman SEASIDE onayı)**
- 3.5. Elektroforetik kaplamalar**
- 3.6. Kurutma**
- 3.7. Boyama ve Fırlama**
 - 3.7.1 Boyama
 - 3.7.2 Fırlama
- 3.8. Laboratuvar**
- 3.9. Tesis İçinde Yapılan Kontroller**
- 3.10. Test Standard ve Talimatları (Dokümanlar)**
- 3.11. Kayıtlar**
- 4. BOYA ÜRETİCİLERİNE ONAY VERİLMESİ (Organik Kaplama/Boya Sistemine Kalite Belgesi Verilmesi)**
 - 4.1. Boyaya kalite markasının ilk kez verilmesi (Boyanın onaylanması)
 - 4.1.1 Teknik bilgi
 - 4.1.1.1 Teknik Bilgi Formu
 - 4.1.1.2 Etiket
 - 4.1.2 Gereken asgari laboratuvar donanımı
 - 4.1.3 Yapılacak testler
 - 4.1.4 Normal (standard) boyaların onay işlemleri için test edilecek esas renkler
 - 4.1.5 Özel ve uzun ömürlü boyaların onay işlemleri için test edilecek esas renkler veya kapsam genişletilmesi
 - 4.1.5.1 Tek renk boya için özel onay işlemi
 - 4.1.5.2 Sublimasyon tekniğı için özel onay işlemi
 - 4.1.5.3 Tozboya üzerine tozboya tekniğı için onay kapsamının genişletilmesi
 - 4.1.5.4 Sublimasyon tekniğı için onay kapsamının genişletilmesi
 - 4.1.6 Numune alma
 - 4.1.7 Test sonuçlarının değerlendirilmesi
 - 4.1.8 Boya üretim tesisinin tetkiki
 - 4.2. Onayın yenilenmesi**
 - 4.2.1 Laboratuvar ve Florida testleri
 - 4.2.2 Numune alma
 - 4.2.3 Laboratuvar test sonuçlarının değerlendirilmesi
 - 4.2.4 Florida test sonuçlarının değerlendirilmesi
 - 4.2.5 İptal edilen onayın (renklerin) prosedürü
 - 4.2.6 Onayın komple iptal edilmesi
 - 4.3. Boya üreticilerinin Qualicoat logosunu kullanma şartları**
- 5. APLİKATÖRE (BOYAMA TESİSİNE) KALİTE MARKASI VERİLMESİ (QUALICOAT LİSANSI)**
 - 5.1. Boyama tesisine ilk kez kalite markası verilmesi**
 - 5.1.1. Malzeme tetkiki
 - 5.1.2. Laboratuvar ekipmanının kontrolü
 - 5.1.3. İşletme proses ve donanım kontrolü
 - 5.1.4. Yüzey kimyasal önışlemlerinin kontrolü
 - 5.1.5. Boyanmış parçaların (ürün) kontrolü
 - 5.1.6. Test panellerinin kontrolü
 - 5.1.7. Tesiste tutulan kalite kayıtlarının kontrolü
 - 5.1.8. Son değerlendirme
 - 5.1.9. SEASIDE belgesi
 - 5.2. Lisansın yenilenmesi - Ara (Rutin) Kontroller**
 - 5.3. Boyama yapan firmaların (Aplikatör) Qualicoat Logosunu kullanma şartları**

6. BOYAMA YAPAN TESİSİN (APLİKATÖR) KENDİ YAPTIĞI KONTROLLER

6.1. Proses şartlarının kontrolü

- 6.1.1. Önışlem çözeltileri (kimyasal banyolar)
- 6.1.2. Su kalitesi
- 6.1.3. Önışlem ve yıkama banyolarının sıcaklık kontrolü
- 6.1.4. Kurutma sıcaklığının kontrolü
- 6.1.5. Boya pişirme şartlarının kontrolü

6.2. Kimyasal önışlem proses kalite kontrolü

- 6.2.1. Yüzey aşındırma (dağlama) miktarı
- 6.2.2. Konversiyon (pasivasyon) tabakasının ağırlık kontrolü

6.3. Boyanmış parçaların (ürünlerin) kontrolü

- 6.3.1. Parlaklık testi (ISO 2813)
- 6.3.2. Boya (Kaplama) kalınlığı testi (ISO 2360)
- 6.3.3. Göz ile kontrol (Görünüm)
- 6.3.4. Boya tabakasının yapışma (adhezyon) testi (ISO 2409)
 - 6.3.4.1 Kuru yapışma
 - 6.3.4.2 Islak yapışma
- 6.3.5. Batırma (İz) testi (ISO 2815)
- 6.3.6. Polimerizasyon testi
- 6.3.7. Kaping testi (ISO 1520)
- 6.3.8. Bükme testi (ISO 1519)
- 6.3.9. Darbe testi (ISO 6272 /ASTM D 2794)
- 6.3.10. Mahu testi

6.4. Kalite Kontrol Kayıtları

- 6.4.1. Üretim sırasındaki kayıtlar
- 6.4.2. Test panellerinin kayıtları
- 6.4.3. Boyanmış parçaların (ürün) kalite kayıtları

6.5. Tesisin kendi yaptığı kontrolleri gösterir özet çizelge

EKLER

Ek-1 QUALICOAT Kalite Markası Kullanılması İçin İdari Şartname

Ek-2 Kullanılmıyor (önceki QUALIDECO Spesifikasyonu)

Ek-3 Qualicoat onaylı boyaların kimyasal bileşiminde yapılan değişikliklerin bildirim zorunluluğu

Ek-4 Metalik toz boyalar

Ek-5 Boyanmış alüminyum döküm parçalar için QUALICIOAT kalite belgesi esasları

Ek-6 Önışlemler için kullanılan kimyasalların onayı (*Kromatsız yüzey önışlemleri*)

Ek-7 RAL/Delta E Tablosu

Ek-8 Askılanmamış (sepet içinde yapılan) ürünlerin yüzey önışlemi

Ek-9 İlgili standartların listesi

Ek-10 Sınıf1, 1,5, Sınıf2 ve Sınıf 3 Organik kaplamaların (boyaların) onayı için gerekli şartların özeti

Ek-11 RAL ailesi ve kritik renkler

Bölüm 1

GENEL BİLGİLER

1. GENEL BİLGİLER

İşbu spesifikasyonlar (teknik şartname), tescilli bir marka olan QUALICOAT Kalite Markası'nın Ek-1 de belirtildiği şartlarda kullanımı için gereken esasları kapsar. Bu teknik özelliklerin amacı, boyama tesisi (işletme), organik kaplamalar (boya), kimyasal dönüşüm maddeleri, prosesler ve boyanmış parçaların (ürün) uymak zorunda olduğu minimum şartları belirlemektir.

Bu teknik özelliklerin, nasıl bir boya kullanılmış olursa olsun, mimari amaç ile kullanılan boyalı ürünlerin yüksek kalitede olmasını temin edecek şekilde hazırlanmıştır. Bu spesifikasyonlarda bahsedilmeyen herhangi bir boyama sonrası işlem, boyamanın kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Bu durumda, spesifikasyonların herhangi bir sorumluluğu bulunmaz.

Boyama tesisi için belirtilen özellikler, iyi kalite temini için gerekli minimum özelliklerdir. QUALICOAT tarafından önceden onaylanması şartı ile başka boyama metodları da kullanılabilir.

Boyanacak alüminyum veya alüminyum alaşımı (kısaca alüminyum olarak tanımlanacaktır), bu teknik özelliklerde belirtilen kalitede olmalıdır. Alüminyum yüzeyinde korozyon, organik bir tabaka veya eloksal tabakası bulunmamalıdır (Bu spesifikasyonda sözedilen önışlem amacı ile yapılan özel eloksal tabakası hariç). Ayrıca silikon yağlar dahil tüm kirlerden arınmış olmalıdır. Alüminyum ürünün köşeleri varsa, köşeler mümkün olduğunca yuvarlak olmalıdır.

QUALICOAT Kalite Belgesi almaya hak kazanan tesisler, mimari amaçla kullanılacak tüm ürünleri bu teknik özelliklere uygun şekilde boyamalı ve sadece QUALICOAT tarafından bu tür ürünler için onaylanmış kaplama malzemeleri (boyalar) ve kimyasal dönüşüm maddelerini kullanmalıdırlar. Bina haricindeki mimari uygulamalarda, sadece teknik zorunluluk varsa müşterinin yazılı talimatı ile diğer malzemeler kullanılabilir. Onaylanmamış ürünler ticari amaçla (ÇN: ucuz olduğu gerekçesiyle) ile kullanılamaz.

İşbu Spesifikasyon, Qualicoat kalite belgesinin alınması ve alındıktan sonra da yenilenmesinin esaslarını belirler. Kalite belgesi almadan önce, bu teknik özelliklere uygunluğun onayı şarttır. . Spesifikasyonun herhangi bir yerinde belirsizlik ya da anlaşmazlık olduğu durumlarda QUALICOAT'dan görüş istenecektir.

Kalite Markası'nı kullanan tesisin kalite güvence yetkilisinde, Spesifikasyon'un en son revizyonun bulunması şarttır.

Bu Spesifikasyon'un bir sonraki revizyonuna kadar, QUALICOAT tamamlayıcı ekler ya da bilgiler yayınlatabilir. Bu ekler, konu açıklaması, yayın numarası, kabul edildiği tarih ve yürürlüğe gireceği tarih detaylarını içerir. Bu şekilde yayınlanan ekler ve revizyonlar QUALICOAT markasına sahip firmalara gönderilir ve ayrıca www.qualicoat.net internet adresinde yayınlanır.

İşbu Spesifikasyon, rulo halinde sürekli levha boyamayı (coil coating) kapsamaz.

TANIMLAR:

- Onay:** Boyanın ya da kimyasal maddenin QUALICOAT spesifikasyonuna uygun olduğunun doğrulanması ve böylece Qualicoat kalite belgesini (markasını) kullanma hakkıdır.
- Aplikatör** : Alüminyum üzerine boya kaplamasını uygulayan firma, boyama yapan, kaplamacı.
- Boyama Tesisi** : Alüminyum üzerine boya kaplamasını uygulayan Tbir ya da birden çok boyama hatlarına sahip olan tesisler, boyama yapan, kaplamacı.
- Boyama Hattı** : Mimari uygulamada kullanılacak alüminyum üzerine boya kaplamasını uygulamak için bir adet yüzey önışlem hattına (kimyasal temizleme/dağlama, konversiyon kaplama ve kurutma) sahip olan tesis (bir ya da birden çok boyama kabini ve kürleme fırınları olabilir) boyama yapan, kaplamacı..
- Kontinü Hat / Tesis:** İş parçalarının yüzey önışleme girip boyanmış olarak çıktığı, önışlem ile boyama arasında manipölasyonun olmadığı, prosesin kesintisiz olduğu tesis.
- Lisans :** QUALICOAT kalite belgesini (markasını) kullanma hakkıdır
- Lisansör:** QUALICOAT kalite markasını kullanmaya hak kazanmış firma.
- Genel Lisansör:** Belirli bir bölgedeki QUALICOAT temsilcisi olan uluslararası ya da yerel dernek.. (Türkiye'de AYİD) (Ç.N.Tercümede Genel Lisansör ile Genel Temsilci terimleri eş anlamlı olarak kullanılmıştır.)
- Test Laboratuvarı:** Gerekli testleri yapacak bilgi ve donanımına sahip olan ve QUALICOAT ya da QUALICOAT Temsilcisi tarafından yetkilendirilmiş, tercihan EN ISO/IEC 17025 standardına göre akredite bağımsız kalite kontrol ve test kuruluşudur.

(ÇN: 1- Bu metinde, "boyama" iş parçalarının boya kullanılarak kaplanması anlamında kullanılmıştır. Alüminyum ve alüminyum alaşımı yerine kısaca alüminyum denilecektir. "Eloksal", "anodik oksidasyon" veya "anodik oksit tabakası" aynı anlamda birbirlerinin yerine kullanılmıştır. 2- Kalite Belgesi ve Kalite Markası birbirleri için QUALICOAT markası için eş anlamlı kullanılmıştır

2- Tedarikçi: Yüzey önışlemlerinde kullanılan kimyasal maddelerin üreticisi.

3-Kategori: Boyaların mat-yarımat/yarıparlak-parlak olmak üzere gloss değerine göre ayrılması.

4- Sınıf: Boyaların nın ömrüne/kalitesine göre sınıflandırılması.

Bölüm 2

TEST YÖNTEMLERİ VE İSTENEN DEĞERLER

2. TEST YÖNTEMLERİ VE İSTENEN DEĞERLER

Bu bölümdeki test yöntemleri, gerek boyanmış alüminyum ürünlerin, gerekse de bir boyanın veya boya sisteminin kalitesinin ölçülmesi için kullanılır. (Bkz Bölüm 4 ve5)

Test yöntemleri varolan uluslararası standartlara dayanır ve bunlar Ek-9'da listelenmiştir. İstenen değerler ise pratik endüstriyel uygulama tecrübeleri ve/veya QUALICOAT tarafından düzenlenen deney programları dikkate alınarak QUALICOAT tarafından belirlenmiştir.

Bölüm 2.6, 2.7 ve 2.8'de sözedilen mekanik testler için "test panel"leri kullanılır. QUALICOAT tarafından aksi belirtilmedikçe, test panelleri AA 5005-H24 veya H-14 (AlMg1-yarısert kondisyonda) kalite alüminyum alaşımından 0,8 veya 1 mm kalınlıkta levhalardan kesilerek yapılır. Testler, boyanmamış / kaplanmamış / görünmeyen yüzeyde uygulanır.

Bölüm 2.10 ve 1.11'de belirtilen korozyon testleri ise, AA 6060 veya AA 6063 alüminyum alaşımı ekstrüzyon profillerinden kesilen numunelerde yapılır. Eğer boyamayı yapan tesis, ekstrüzyon profilleri yerine daha çok levha boyaması yapıyorsa o takdirde testler bu levhalardan alınan numunelerde yapılır.

2.1 Görünüm (Gözle kontrol)

Görünüm kontrolü “**görünen yüzey**” de yapılır. Görünen yüzey, müşteri tarafından önceden belirlenmiş olmalıdır. Görünen yüzey, işparçasının toplam yüzeyinin bir bölümüdür ve işparçasının görünümü ve kullanımı için esastır. Kenarlar, iç kısımlar (oyuklar) ve ikinci planda kalan yüzeyler, “görünen yüzey” olamaz.

Görünen yüzeydeki boya tabakasında, esas metale (alüminyum) kadar inen çizikler bulunmamalıdır. Görünür yüzeye 60 derece açıyla 3 metrede uzaklıktan bakıldığında şu kusurlar görülmemelidir: Aşırı portakallanma, izler, kabarcıklar, çapaklar, oyuklar (krater), donuk bölgeler, iğnebaşı delikleri, oyuklar, çizikler veya diğer kabul edilemez kusurlar.

Boya tabakasının görünümü homojen, düzgün parlaklık ve renkte olmalıdır. Ürünün kullanıldığı yerde (binada) yapılan kontrollerde şu kriterlere uyulur:

Bina dışında kullanılan ürünler, 5 metre uzaklıktan kontrol edilir.

Bina içinde kullanılan ürünler, 3 metre uzaklıktan kontrol edilir.

2.2 Parlaklık

ISO 2813 standardında belirtildiği gibi, normale 60° açıyla gelecek şekilde test yapılır.

Not : Eğer yüzey cihazla kontrol edilemeyecek kadar küçük ise, göz ile kontrol yapılarak (aynı açıda) şahit numuneye uygunluğu kontrol edilir.

İSTENEN DEĞERLER

BOYA Kategorisi	Parlaklık	Tolerans (*)
1 (Mat)	0-30	+/- 5 birim
2 (Yarımat veya yarıparlak)	31-70	+/- 7 birim
3 (Parlak)	71-100	+/- 10 birim

(*) Tolerans için, boya üreticisinin belirtmiş olduğu nominal değer dikkate alınır.

2.3 Boya Tabakası (Kaplama) Kalınlığı ISO 2360

Boya kalınlığı, numune üzerinde her biri 1 cm² gelen beş noktadan ölçülür ve her noktada da 3-5 okuma alınır. Her noktada okunan değerlerin ortalaması, "ölçüm sonucu" olarak test raporuna yazılır. Bu ölçüm sonuçlarının herhangi biri, istenilen değerin % 80'inden az olursa, numune geçmez (olumsuz sonuç).

Değerlendirme:

Toz Boyalar	Kalınlık (Mikron)
Sınıf 1 ¹	60
Sınıf 1,5	60
Sınıf 2	60
Sınıf 3	50
İki tabakalı toz boya sistemi (Sınıf 1 ve 2)	110
İki tabakalı PVDF toz boya sistemi	80

¹⁾ Uygulamada ömür açısından çeşitli sınıflarda tozboya vardır. Kalite Belges'nde hangi sınıftaki tozboyaya onay verildiği belirtilir.

Sıvı Boyalar	-
Sıvı boyanın üreticisi tarafından Teknik Bilgi Formu'nda belirtilir ve Qualicoat Yönetim Kurulu'nun onayı ile kullanılır.	-

Diğer boya sistemleri değişik kaplama kalınlığı gerektirebilir ve ancak QUALICOAT Yönetim Kurulu'nun onayı ile uygulanabilir.

Ölçüm sonuçları aşağıda verilen **dört adet tipik** örnekte görüldüğü gibi değerlendirilir:
İstenen boya kalınlığı (minimum): 60 mikron

Örnek 1: Ölçülen değerler (mikron): 82, 68, 75, 93, 86. Ortalama: 81
Sonuç: Numune geçer. (Mükemmel)

Örnek 2: Ölçülen değerler (micron): 75, 68, 63, 66, 56. Ortalama: 66
Sonuç: Numune geçer. (Ortalama değer 60'dan yukarıda ve 60'ın yüzde 80'i olan 48'den küçük okunan değer yok)

Örnek 3: Ölçülen değerler (mikron): 57, 60, 59, 62, 53. Ortalama: 58
Sonuç: Numune geçmez. (Tablo 5.1.4'de yer alan "geçmez" sınıfına girer)

Örnek 4: Ölçülen değerler (mikron): 85, 67, 71, 64, 44. Ortalama: 66
Sonuç: Numune geçmez. (Ortalama değer 60'dan yukarıda olmasına rağmen, 60'ın yüzde 80'i olan 48'den küçük bir okuma bulunduğundan, numune geçmez.)

2.4. Yapışma (ISO 2409)

2.4.1 Kuru Yapışma Testi

Test, ISO 2409 standardına göre yapılır. Kullanılan yapışkan bant bu standardda uygun olmalıdır. . Kaplama (boya) kalınlığına göre test bıçakları (kater) diş aralıkları şu şekilde olmalıdır:

Kaplama (Boya) kalınlığı (mikron)	Kater diş aralığı (mm)
0 - 60	1
60 - 120	2
120'den büyük	3

Değerlendirme:

Sıfır (0) (Hiç hata olmamalı)

2.4.2 Islak Yapışma Testi

Kaynar Su

Madde 2.16'da belirtildiği gibi metod 1 ya da 2'yi kullanarak kaynamakta olan deiyonize su içine numuneyi daldırınız.

Numuneyi çıkardıktan sonra oda sıcaklığına soğutun. Madde 2.4.1'de anlatılan testi uygulayın. Çapraz kesme bir saat sonra ama en geç iki saat içinde yapılmalıdır.

Değerlendirme:

Gözle yapılan muayenede, herhangi bir kalkma ya da kabarcık görülmemelidir.

2.5. Batma (İz) (ISO 2815)

Test, ISO 2815 standardına göre yapılır. İstenen kaplama kalınlığı için değer en az 80 bulunmalıdır.

2.6. Kaping Testi

Tüm organic kaplamalar (boyalar) için ISO 1520 standardına göre yapılır. (Sınıf 1.5, 2 ve Sınıf 3 hariç)

(Uygulamada ömür açısından üç sınıf tozboya vardır. Kalite Belgesi Onay'ında hangi sınıftaki tozboya onay verildiği belirtilir.)

Sınıf 1.5, 2 ve Sınıf 3 boyalar için : Önce ISO 1520 standardına göre test yapıldıktan sonra aşağıdaki şekilde yapışkan bant testi uygulanır :

Test panelinin görünen yüzeyi olan boyalı yüzeyinin üzerine mekanik deformasyondan sonra Bölüm 2,4'de açıklandığı şekilde bir yapıştırıcı bant uygulanır. Bandın içinde hava boşluğu kalmayacak şekilde sıkıca bastırılır. 1 dakika beklendikten sonra bant hızla panele dik açıda çekilir.

Değerlendirme:

- -Sınıf 1, 1.5, 2 ve 3 toz boya tabakaları için: En az 5 mm.
- -Sıvı boya tabakaları için: En az 5 mm olacaktır. Ancak, iki komponentli sıvı kaplamalar (boya) için en az 3 mm; su ile inceltilecek sıvı kaplamalar (boya) için ise en az 3 mm olacaktır.
- -Elektroforetik boya tabakaları için en az 5 mm.

Test, iş parçası üzerinde minimum istenen boya kalınlığına sahip olan bölgede yapılmalıdır.

Test sonucu olumsuz çıkarsa, test aşağıdaki şekilde hazırlanmış test plakalarında tekrar edilir:

Sınıf 1, 1.5 ve 2 boyalar için : 60-70 mikron kalınlıkta boyanmış test plakası

Sınıf 3 boyalar için : 50-60 mikron kalınlıkta boyanmış test plakası

Yapışkan bant testi uygulandıktan sonra, çıplak göz ile bakıldığında, numune üzerinde herhangi bir boya tabakası çatlaması veya sökülme görülmemelidir.

Sınıf 1.5 , 2 ve 3 Tozboyalar:

Yapışkan bant testi uygulandıktan sonra, çıplak göz ile bakıldığında, numune üzerinde herhangi bir boya tabakası çatlaması veya sökülme görülmemelidir.

2.7. Bükme Testi

Tüm boyalar (Sınıf 1.5 , 2 ve 3 hariç) için ISO 1519 standardına göre yapılır.

Sınıf 1.5 , 2 ve 3 boyalar için:

Önce ISO 1519 standardına göre test yapılır. Sonra, aşağıdaki şekilde yapışkan bant testi uygulanır :

Test panelinin boyalı yüzeyinin üzerine mekanik deformasyondan sonra Bölüm 2,4'de açıklandığı şekilde bir yapıştırıcı bant uygulanır. Bandın içinde hava boşluğu kalmayacak şekilde sıkıca bastırılır. 1 dakika sonra bant hızla panele dik açıda çekilir.

Test, iş parçası üzerinde minimum istenen boya kalınlığına sahip olan bölgede yapılmalıdır.

Test sonucu olumsuz çıkarsa, test aşağıdaki şekilde hazırlanmış test plakalarında tekrar edilir:

Sınıf 1, 1.5 , ve 2 boyalar için : 60-70 mikron kalınlıkta boyanmış test plakası

Sınıf 3 boyalar için : 50-60 mikron kalınlıkta boyanmış test plakası

Değerlendirme:

Organik boya kaplı numuneler için, bükme, 5 mm.lik mandrel ile yapılır.

İki komponentli veya su ile inceltilecek boyalarda ise 8 mm.lik mandrel kullanılır.

Normal düzgün bakışta, numune üzerinde herhangi bir boya tabakası çatlaması veya sökülme görülmemelidir (Sınıf 1.5 , 2 ve 3 boyalar hariç).

Sınıf 1.5 , 2 ve 3 boyalar:

Yapışkan bant testi uygulandıktan sonra, Normal düzgün bakışta, numune üzerinde herhangi bir boya tabakası sökülmesi görülmemelidir.

2.8. Darbe Testi

Sadece toz boyalara uygulanır. Test, kaplamasız (boyanmamış) yüzeye uygulanır, ancak kaplamalı (boyanmış) yüzey kontrol edilir.

Sınıf 1 toz boyalar (Tek ya da çift kat): Test, ISO 6272-2 veya ASTM D2794 standardına göre yapılır. (Bilye çapı: 15,9 mm, Darbe kuvveti: 2.5 Nm)

PVDF boyalarda (çift katlı): Test, ISO 6272-1 veya ISO 6272-2 / ASTM D2794 standardına göre yapılır. (Bilye çapı: 15,9 mm, Darbe kuvveti: 1.5 Nm)

Sınıf 1.5 , 2 ve 3 toz boyalar : Test, ISO 6272-1 veya EN ISO 6272-2 / ASTM D2794 standardına göre yapılır. (Bilye çapı: 15,9 mm, Darbe kuvveti: 2.5 Nm). Daha sonra, aşağıdaki gibi yapışkan bant testi uygulanır:

Test panelinin boyalı yüzeyinin üzerine mekanik deformasyondan sonra Bölüm 2,4'de açıklandığı şekilde bir yapıştırıcı bant uygulanır. Bandın içinde hava boşluğu kalmayacak şekilde sıkıca bastırılır. 1 dakika sonra bant hızla panele dik açıda çekilir.

Test, iş parçası üzerinde minimum istenen boya kalınlığına sahip olan bölgede yapılmalıdır.

Test sonucu olumsuz çıkarsa, test aşağıdaki şekilde hazırlanmış test plakalarında tekrar edilir:

Sınıf 1, 1.5 , ve 2 boyalar için : 60-70 mikron kalınlıkta boyanmış test plakası

Sınıf 3 boyalar için : 50-60 mikron kalınlıkta boyanmış test plakası

Değerlendirme:

Normal düzgün bakışta, numune üzerinde herhangi bir boya tabakası çatlaması veya sökülme görülmemelidir (Sınıf 2 ve Sınıf 3 boyalar hariç).

Sınıf 1.5 , 2 ve 3 boyalar:

Yapışkan bant testi uygulandıktan sonra, Normal düzgün bakışta, numune üzerinde herhangi bir boya tabakası sökülmesi görülmemelidir.

2.9. Sülfür dioksit içeren nemli ortamlara dayanım testi

Test, ISO 3231 standardına (0,2 l SO₂ - 24 çevrim) göre yapılır. Boya tabakasına 1 mm genişliğinde artı şeklinde, alüminyum metal yüzeyine ulaşacak şekilde kesik atılır.

Değerlendirme:

Çıplak göz ile bakıldığında, çizimin her iki yanında 1 mm ötesine sızma görülmemeli, ayrıca renkte değişim ya da kabarcıklar bulunmamalıdır (ISO 4328-2 atandardı 2 (S2)'ye göre).

2.10. Asetik asit tuz sprey testi

ISO 9227 standardına göre aşağıda belirtilen sürelerde yapılır. Boyayı metale kadar çizmek için 1 mm genişliğinde artı şeklinde bir kesik atılır. Test, AA 6060 veya AA 6063 kalite alüminyum alaşımından üç adet ekstrüzyon profiline uygulanır.

Tüm organik boya kaplamalar (sınıf 3 hariç) : Test süresi 1000 saattir.

Sınıf 3 Tozboyalar : Test süresi 2000 saattir.

Değerlendirme:

ISO 4328-2 standardına göre 2 değerinden (S2) daha büyük kabarma görülmemelidir. Her 10 cm. iz için 16 mm²'lik sızıntıya (korozyon) müsaade edilir, ancak her bir sızıntının boyu 4 mm'yi geçmemelidir.

Kontrol için, değişik partilerden (lot) üç adet numune alınır. Sonuçlar aşağıda belirtildiği şekilde sınıflandırılır.

Sonuç A : 3 numune geçer, 0 numune geçmez
Sonuç B : 2 numune geçer, 1 numune geçmez
Sonuç C : 1 numune geçer, 2 numune geçmez
Sonuç D : 0 numune geçer, 3 numune geçmez

Qualicoat yönünden değerlendirme:

	DÜZELTİCİ FAALİYET	
	Boya Üreticisi İçin (Onay) Yeni Belge ya da Yenileme	Boyama Yapan Tesis İçin (Lisans) Yeni Belge ya da Yenileme
A Olumlu	İşlem yok	İşlem yok
B Olumlu	İşlem yok	Ürün kalite kontrolündeki testlerden birisi olan ıslak yapışma testi haftada bir kez yerine 3 ay boyunca haftada iki kez yapılır.
C Olumsuz	<ul style="list-style-type: none">- Asetik asit tuz sprej testi tekrarlanır.- Bu ikinci testte sonuç (C) ya da (D) elde edilirse, tetkik tekrarlanır.	Asetik asit tuz sprej testi tekrarlanır. Bu ikinci testte sonuç (C) ya da (D) elde edilirse, tetkik tekrarlanır. Ürün kalite kontrolündeki testlerden birisi olan ıslak yapışma testi haftada bir kez yerine 3 ay boyunca haftada iki kez yapılır.
D Olumsuz	Tüm laboratuvar testleri baştan tekrarlanır.	Tetkik, asetik asit tuz sprej testi ile birlikte tekrarlanır. Ürün kalite kontrolündeki testlerden birisi olan ıslak yapışma testi haftada bir kez yerine 3 ay boyunca haftada iki kez yapılır.

2.11. Mahu Testi

Hızlandırılmış korozyon deneyidir, sadece AA6060 ve AA 6063 alaşımından mamul profillere uygulanır. Boyanmış numune, aşağıda belirtilen deney çözeltisine batırılmadan önce yüzeyi uygun bir kater ile 1 mm genişliğinde çıplak metal ortaya çıkıncaya kadar artı şeklinde çizilir. (Eğer numunenin boyutları 70x70mm den küçük ise, numunenin uzun boyutuna göre tek çizik atılır.)

Test çözeltisi :

NaCl : 50 ± 1 g/l

CH ₃ COOH (Kristal)	: 10 ± 1g/l
H ₂ O ₂ (% 30'luk)	: 5 ± 1 ml/l (deiyonize su ile seyreltilmiş)
Deney Sıcaklığı	: 37 ± 1 °C
Deney Süresi	: 48 ± 0,5 saat
PH	: 3.0 - 3.3

24 saat sonra, 5 ml/l H₂O₂ (% 30) çözeltiden tekrar ilâve edilir ve kristal asetik asit veya kostik soda ile pH ayarlanır. Her numune için taze çözelti hazırlanır.

Değerlendirme:

Kesiğin iki yanında 0,5 mm.den daha fazla sızma görülmemelidir.

2.12. Hızlandırılmış İklim Testi

2.12.1 Tüm boya sınıfları (Sınıf 3 Hariç) için :

ISO 16474-2 standardına göre yapılır.

Işık şiddeti : 550 ± 20 W/m² (290-800 nm)

Siyah panel sıcaklığı : 65 ± 5 ° C

Demineralize su : 10 mikrosiemens (en fazla)

Özel UV filtresi (290 nm)

Yaş çevrim :18 dakika

Kuru Çevrim: 102 dakika.

1000 saat ışıklandırmadan sonra, numune demineralise su ile yıkanır ve şu kontroller yapılır :

- Parlaklık değişimi : ISO 2813 Işık geliş açısı 60°

- Renk değişimi : Delta E CIELAB formülü (ISO 7724/3), ölçüm speküler yansıma (refleksiyon) dahil olarak yapılır.

Numuneler üzerinde hızlandırılmış iklim testi uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra üç kez renk ölçümü yapılır.

Değerlendirme:

Parlaklık kaybı⁴:

Hızlandırılmış iklim testine tabi tutulan numunenin parlaklık değeri ölçülür ve test öncesindeki orijinal parlaklık değeri ile kıyaslanır. Orijinal parlaklık değeri şu yüzde oranlarında korunmuş olmalıdır.

Sınıf 1 : %50 en az (Ç.N : Parlaklık kaybı : en fazla %50)

Sınıf 1.5 : %75 en az (Ç.N : Parlaklık kaybı : en fazla %25)

Sınıf 2 : % 90 en az (Ç.N : Parlaklık kaybı : en fazla %10)

Ayrıca aşağıda belirtilen durumlarda ilave olarak göz ile değerlendirme yapılır:

- Orijinal parlaklık değeri 20 birimden düşük olan organik kaplamalar
- Tüm parlaklık değerlerinde bulunan strüktürel organik kaplamalar
- Metalik ya da metalize etkili boyalar (Bkz: Ek 4)

Renk Değişimi:

Delta E değerindeki değişim şu değerleri geçmemelidir:

Sınıf 1: Ek7'de belirtilen değerler aynen kullanılır

Sınıf 1,5: Ek7'de belirtilen değerlerin %75'ini

Sınıf 2 : Ek7'de belirtilen değerlerin %50'ini

2.12.2 Sınıf 3 Boyalar için Hızlandırılmış İklim Testi

Sınıf 3 Boyalar için Hızlandırılmış İklim Testi'nin yerine Florida'da 3 yıl süreyle açık havada test yapılır.

Değerlendirme:

Parlaklık:

Numunenin parlaklığı 3 yıl sonunca en az %80 korunmuş olmalıdır.

Renk:

Delta E değerinde %50' en fazla değişiklik olmamalıdır. (Ek A7'de belirtilen değerlere göre)

(4)

$$\text{Parlaklık korunması\%} = \frac{\text{Test sonrası ölçülen parlaklık}}{\text{Test öncesi ölçülen parlaklık}} \times 100$$

2.13. Doğal İklim Testi:

ISO 2810 standardına göre Florida'da yapılır. Test, Nisan ayında başlar.

Sınıf 1 Organik Kaplamalar (Boyalarda):

Numuneler, yataya göre 5° derece güneye, ekvatora bakacak şekilde yerleştirilir ve **bir yıl** süreyle tutulur.

Her renk için 4 adet test paneli gerekir. (3 adedi test için, bir adedi şahit numune olmak üzere)

Sınıf 1.5 Organik Kaplamalar (Boyalarda):

Numuneler, yataya göre 5° derece güneye, ekvatora bakacak şekilde yerleştirilir ve her yıl kontrol edilerek iki yıl süreyle tutulur.

Her renk için 7 adet test paneli gerekir. (3 adedi her yıl yapılacak kontrol için, bir adedi şahit numune olmak üzere).

Sınıf 2 Organik Kaplamalar (Boyalarda):

Numuneler, 5° derece güneye bakacak şekilde yerleştirilir ve her yıl bir kez kontrol edilerek toplam **3 yıl** süreyle tutulur.

Her renk için 10 adet test paneli gerekir. (3 adedi her yıl yapılan kontrol için, bir adedi şahit numune olmak üzere)

Sınıf 3 Organik Kaplamalar (Boyalarda):

Numuneler, 45° güneye bakacak şekilde yerleştirilir ve **10 yıl** müddetle tutulur.

Tüm numuneler, Florida'da bulunan laboratuvar tarafından yılda bir kez temizlenerek kontrol edilir. Üçüncü ve yedinci yılın sonunda 3 adet numune ilgili QUALICOAT laboratuvarına kontrol için gönderilir. Kalan son 3 adet numune 10ncu yılın sonunda QUALICOAT laboratuvarına gönderilir.

Tüm Organik Kaplamalar (Boyalarda) için:

Numune ölçüleri: Yaklaşık olarak 100 x 305 x 0,8-1 mm

Test süresi sonunda numuneler şu şekilde temizlenir:

Numuneler, 24 saat süre ile içinde %1 yüzey-aktif kimyasal bulunan en fazla 25 °C sıcaklıktaki demineralize su içinde bekletilir. Daha sonra, musluk suyu emdirilmiş yumuşak sünger ile hafifçe bastırılarak silinir. (Qualicoat Teknik Kurulu'nun uygun göreceği başka yöntem de kullanılabilir). Bu işlem sırasında yüzeyin çizilmemesine dikkat edilir.

Parlaklık, ISO 2813 standardına göre 60° açı ile ölçülür. Bu renk ölçümlerinin ortalaması alınır ve şu şekilde değerlendirme yapılır:

- Renk değişimi: ISO 11664/4 standardına göre Delta E CIELAB formülü kullanılır. Ölçüm, speküler yansımaya (specular reflection) içerir.

- Renk kaybı değerlendirmesi D65 standart lamba ve 10 derecelik normal görüş ile yapılır.

Parlaklık ve renk ölçümünde, Florida testinden önce ve sonra temizlenmiş numuneler üzerinde üç noktada ölçüm yapılır. Ölçüm yapılan noktalar birbirinden en az 50 mm mesafede bulunacaktır.

Değerlendirme:

Parlaklık :

Sınıf 1 organik kaplamalar (boyalar) : Numunelerin parlaklık değeri, orijinal değerin en az %50'si kadar olmalıdır.

Sınıf 1.5 organik kaplamalar (boyalar) : Numunelerin parlaklık değeri, aşağıdaki sınırlar dahilinde olmalıdır:

Florida'da 1 sene sonra: orijinal değerin en az % 65'i

Florida'da 2sene sonra: orijinal değerin en az % 50'si

Sınıf 2 organik kaplamalar (boyalar) : Numunelerin parlaklık değeri, aşağıdaki sınırlar dahilinde olmalıdır.

Florida'da 1 sene sonra: orijinal değerin en az % 75'i

Florida'da 2sene sonra: orijinal değerin en az % 65'i

Florida'da 3 sene sonra: orijinal değerin en az % 50'si

Sınıf 3 organik kaplamalar (boyalar) : Numunelerin parlaklık değeri, aşağıdaki sınırlar dahilinde olmalıdır.

Florida'da 3 sene sonra: orijinal değerin en az % 80'i

Florida'da 7 sene sonra: orijinal değerin en az % 55'i

Florida'da 10 sene sonra: orijinal değerin en az % 50'si

Ayrıca aşağıda belirtilen durumlarda göz ile ilave değerlendirme yapılır:

- Orijinal parlaklık değeri 20 birimden düşük olan organik kaplamalar
- Tüm parlaklık değerlerinde bulunan strüktürel organik kaplamalar
- Metalik ya da metalize efektli boyalar (Bkz: Ek 4)

Renk Değişimi:

Sınıf 1 Organik Kaplamalar (Boyalar) :

Delta E değerleri, Ek A7'de verilen tablodaki değerleri aşmamalıdır.

Sınıf 1.5 Organik Kaplamalar (Boyalar) için ise delta E değerleri şu şekildedir:

Florida'da 1 sene sonra: Tablodaki değerlerin % 65'sini aşmamalıdır.

Florida'da 2sene sonra: Tablodaki değerler içinde kalmalıdır.

Sınıf 2 Organik Kaplamalar (Boyalar) için ise delta E değerleri şu şekildedir:

Florida'da 1 sene sonra: Tablodaki değerlerin % 65'sini aşmamalıdır.

Florida'da 2sene sonra: Tablodaki değerlerin % 75'sini aşmamalıdır.

Florida'da 3sene sonra: Tablodaki değerler içinde kalmalıdır.

Sınıf 3 boyalar için ise delta E değerleri şu şekildedir:

Florida'da 3sene sonra: Tablodaki değerlerin % 50'sini aşmamalıdır.

Florida'da 10 sene sonra, delta E değeri Tablodaki değerler içinde kalmalıdır. (Ek A7)

2.14. Polimerizasyon Testi

Sıvı boyalar için kullanılacak eritken: MEK veya boya firmasının önerdiği ve Qualicoat Teknik Kurulu'nun onayladığı başka bir kimyasal.

Toz boyalar için kullanılacak eritken: Xylene veya boya firmasının önerdiği ve Qualicoat Teknik Kurulu'nun onayladığı başka bir kimyasal. (Bu test, toz boya tabakası için tesis içi kalite kontrolünde mecburi olmayıp, tek başına boya kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılmaz).

Eritkene, bir miktar pamuk batırılır. Eritkeni emen pamuk, 30 saniye içinde, test edilecek numune yüzeyine her yönde ileri geri 30 kez hafifçe sürülür. 30 dakika beklendikten sonra yüzey göz ile incelenir:

Değerlendirme:

Yüzey durumu:

1. Kaplama donuk ve oldukça yumuşak
2. Kaplama donuk ve tırnakla çizilebilir
3. Parlaklıkta az kaybolma (5 birimden az)
4. Görünür değişiklik yok. Tırnakla çizilemez.

Sonuç:

- Numune geçmez
Numune geçmez
Numune geçer
Numune geçer

2.15. Harç dayanım testi

Test, EN 12206-1 standardına göre yapılır. (Bkz. Bölüm 5.9)

Değerlendirme:

Harç, yüzeyden kolayca temizlenebilmeli ve herhangi bir kalıntı bırakmamalıdır. Harç içindeki kum tanelerinin oluşturduğu hasarlar dikkate alınmaz.

Test sonucunda organik boya yüzeyinde (metalik boyalar hariç) herhangi bir değişiklik olmamalıdır

Metalik ya da metalize organik boya tabakalarının görünümü ve renginde meydana gelebilecek değişiklik, Ek-4 de verilen 1 no.lu referans skaladan fazla olmamalıdır. Diğer tüm renklerde ise bir değişiklik olmamalıdır.

2.16. Kaynar suya dayanım testi

Metod 1: Kaynar su testi

Numune, deiyonize su içinde (iletkenliği 20 °C'de en fazla 10 mikrosiemens olan) 2 saat süre ile kaynatıldıktan sonra çıkarılır ve oda sıcaklığında soğutulur. Bölüm 2.4'de anlatıldığı gibi, arada hava kalmayacak şekilde bir yapışkan bant yüzeye yapıştırılır ve bir dakika süre beklenir. Sonra bant, ani ve sert ve düzgün bir hareketle yüzeye 45° açı ile çekilip alınır.

Metod 2 Ddkl Tencere Testi

(Bu test sadece toz boya ve elektroforetik boya kaplamalarına uygulanır.)

İç çapı 200 mm olan bir düdüklü tencere içine 25 mm ykseklige kadar deiyonize su (iletkenlik: en fazla 10 mikrosiemens) ve 50 mm boyunda numune konur.

Tencerenin kapağı kapatılır ve valfinden buhar çıkana dek kaynatılır. Ayarlı valf 100 ± 10 kPA (1 bar) iç basınca ayarlanmış olmalıdır. Buharın valften çıkmaya başladığı zamandan itibaren 1 saat süre ile ısıtmaya devam edilir. Sonra tencere soğumaya bırakılır, numune çıkarılır ve oda sıcaklığına soğutulur.

Bölüm 2.4'de anlatıldığı gibi, arada hava kalmayacak şekilde bir yapışkan bant yzeyeye yapıştırılır ve bir dakika süre beklenir. Sonra bant, ani ve sert ve düzgün bir hareketle yzeyeye 45° aı ile çekilip alınır.

Değerlendirme:

Yüzeyde ISO 4628-2 standardına göre 2'den (S2) fazla herhangi bir kabarma veya boya kalkması görülmemelidir. Az miktardaki renk değişimi dikkate alınmaz.

2.17. Yoğunlaşmış su - sabit atmosfer Testi

EN ISO 6270-2 standardına göre yapılır. Numune yüzeyine en az 1 mm genişlikte artı şeklinde metale yüzeyi görülecek şekilde bir kesik atılır.

Test süresi:

Sınıf 3 organik boyalar için: 2000 saat

Diğer tüm boya sınıfları (Sınıf 1 ve 2) için: 1000 saat

Değerlendirme:

Yüzeyde ISO 4628-2 standardına göre 2'den (S2) fazla herhangi bir kabarma görülmemelidir ve çapraz çizgide sızıntı en fazla 1 mm olmalıdır.

2.18. Kesme, frezeleme ve delme (mekanik işlemler) testi

Alüminyum işlemeye uygun bllenmiş keskin takımlar kullanılmalıdır.

Değerlendirme:

Bu işlemler yapıldığında, boya tabakasında çatlama veya dökülme görülmemelidir.

2.19. Filiform korozyon testi

Kullanılan test prosedürü ISO 4623-2 olmakla birlikte şu hususlar uygulanmalıdır:

iziklerin yapılması:

Metod A'ya göre yapılan yatay ve dikey çiziklerin boyu 10 cm olmalıdır. Eğer panel yeterli genişlikte değilse, panelin alt ve üst tarafına yatay çizgi olarak her biri 5 cm uzunlukta iki adet çizgi yapılır.

Çizik atılmış numune %37'lik (dansite : 1,18 g/cm³) hidroklorik asit içine konularak bir dakika müddetle tutulur. Dikkatli bir şekilde asitten çıkarılan numune bir bez ile kurulanır ve laboratuvar ortamında bir saat beklenir. Bir saatlik süre sonunda numuneler, sıcaklığı 40 °C ±2 °C, nisbi rutubet derecesi % 82± 2 olarak ayarlanmış test kabine konulur ve 1000 saat (bin saat) beklenir.

Numune boyutu: Tercihan 150x70 mm.

Değerlendirme:

ISO 4628-10 standardına göre aşağıdaki kıstaslara göre yapılır.

Her bir çizikğin her iki tarafında 10 cm mesafeye kadar olan bölgede:

L (en uzun filaman) ≤ 4 mm

M (filamentlerin ortalama boyu) ≤ 2 mm

Filamentlerin sayısı ≤20

Tetkikçi, her ürün partisinden üç adet numune alır. Puanlama aşağıdaki kıstaslara göre değerlendirilir:

A: 3 numune geçer = 0 numune geçmez

B: 2 numune geçer = 1 numune geçmez

C: 1 numune geçer = 2 numune geçmez

D: 0 numune geçer = 3 numune geçmez

FFC (Filiform korozyon testi) son değerlendirmesi:

Puan	Toz Boyanın (Tedarikçi/Onay) Kalite Belgesinin Verilmesi / Yenilenmesi	Tozboya Aplikatörün (Boyama yapan / Lisans) Kalite Belgesinin Verilmesi / Yenilenmesi
A	Evet	Evet
B	Evet	Şartlı evet. (Lisansöre (aplikatör) durum bildirilir).
C	Hayır <ul style="list-style-type: none">Filiform korozyon testi tekrarlanırTekrarlanan test sonucu C ya da D çıkarsa tüm testler baştan yapılır.	Hayır <ul style="list-style-type: none">Filiform korozyon testi tekrarlanırTekrarlanan test sonucu C ya da D çıkarsa tetkik baştan yapılır.
D	Hayır <ul style="list-style-type: none">Tüm laboratuvar testleri baştan yapılır.	Hayır <ul style="list-style-type: none">Tetkik baştan yapılır

Bölüm 3

Aplikator (Boyama Yapan) TESİSTE ARANAN ŞARTLAR

3. TESİSTE ARANAN ŞARTLAR

3.1. Boyanacak işparçalarının depolanması ve tesisin yerleşim planı

3.1.1. Depolama

Alüminyum

İş parçaları ayrı bir bölümde ya da işlem banyolarından uzakta olacak şekilde depolanmalıdır. İş parçaları, toz ve nemden korunmalıdır.

Toz boyalar / Likid boyalar

Boya üreticisinin depolama talimatına uygun bir şekilde depolanmalıdır.

Kimyasal maddeler

Kimyasal madde üreticilerinin depolama talimatına uygun bir şekilde depolanmalıdır.

3.2. Toz boyama veya likid boyamadan önce yapılacak yüzey ön işlemleri

İş parçalarının yüzeyi temiz olmalı; kir, yağ, el izi, ter, oksit tabakası vb kaplamaya zarar verecek kirlenme olmamalıdır. Bu nedenle işparçalarının kimyasal dağlama işleminden geçmesi gerekir. Dağlama için 1- Standard (zorunlu) ve 2- Gelişmiş (tercihe bağlı, SEASIDE için ise gerekli) olmak üzere iki yöntem bulunur.

İş parçaları askılara bağlanmalı veya Ek-8'de belirtildiği gibi sepetlere dizilmelidir. Her parça her aşamada bir pasoda işlem görmelidir.

Döküm işparçaları ise özel işleme gerek duyarlar (Bkz Ek-5 Qualicoat Kalite Etiketi Altındaki Mimari Uygulamalarda Boyanacak Alüminyum Aksesuarlar İçin Özel Spesifikasyonlar)

3.2.1. Yüzey aşındırma (dağlama)

Toz boyama veya likid boyamadan önce alüminyum iş parçaları yüzey aşındırma (dağlama) işleminden geçirilmelidir.

Dağlamanın çeşitli metodları vardır:

▪ Tip A : Asit ile aşındırma

- Tip A1: Tek aşamalı aşındırma
- Tip A2: Asit aşındırma + asit aşındırma

▪ Tip AA : Asit ve alkali birlikte aşındırma (dual aşındırma)

- Tip AA1: alkali aşındırma + asit aşındırma
- Type AA2: asit aşındırma + alkali aşındırma + asit aşındırma

Yüzey aşındırma miktarı, bir test panelinin aşındırma öncesi ve sonrasında ağırlığı belirlenerek ölçülür. Bir numunenin alınmasının mümkün olmadığı üretim hatlarında, aşındırma miktarını belirlemede kullanılacak metod, Qualicoat Temsilciliği ya da söz konusu

ülkede temsilcilik bulunmuyorsa Qualicoat Genel Sekreterliği tarafından belirlenir. Yeni yapılacak olan üretim hatları numune almaya imkan verecek şekilde olmalıdır.

Yüzey aşındırma miktarı, AA 6060 veya AA 6063 alaşımı profiller üzerinde ölçülür. Boyama tesisinde bu alaşımlardan başka alaşım boyanıyorsa bu durumda o alaşımda olan numuneler üzerinde ölçüm yapılır.

Yassı hadde ürünleri ile döküm ürünlerinde yüzey aşındırma miktarı belirlenmemiştir. Bu ürünlerde yüzey aşındırma miktarı isteğe bağlıdır.

Yüzey Önışlem tipine göre Yüzey Aşındırma Miktarı iki sınıfa ayrılır:

a) Standard Önışlem (Zorunlu):

Toplam yüzey aşındırma miktarı en az 1,0 gr/m²'dir.

b) Gelişmiş Önışlem (tercihe bağlı, ancak SEASIDE için zorunlu) :

Bunun için aşağıdaki iki metoddan birisi kullanılır. Yağalma ve aşındırma (dağlama) aynı banyoda yapılabileceği gibi iki ayrı banyoda da yapılabilir.

Toplam yüzey aşındırma miktarı en az 2,0 gr/m²'dir.

Tip AA aşındırmada (dual) son iki adımın her bisisinde en az 0,5 gr/m² aşındırma yapılmalıdır.

QUALICOAT kalite belgesinde SEASIDE kalitesinin de kapsanmasını isteyen firmalar ilgili ülkedeki QUALICOAT Temsilciliği'ne, eğer söz konusu ülkede temsilcilik bulunmuyorsa QUALICOAT Genel Sekreterliği'ne müracaat edilir.

3.3 Kimyasal Dönüşüm Kaplamaları

Kromatlı parçalar, kromatlama işleminden hemen sonra boyanmalıdırlar, bununla birlikte kromatlama ile boyama arasında bir bekleme olacaksa, bu süre 16 saati geçmemelidir. Bekleme süresi ne kadar uzarsa, boyanın yüzeye yapışmama riski artar.

Kromatlanmış parçalar, asla tozlu ve kendilerine zararlı olabilecek ortamlarda bulundurulmamalıdır. Depolama sahasında, hava şartları iyi olmalıdır. İş parçaları, çıplak elle tutulmamalıdır, kumaş eldiven kullanılmalıdır.

3.3.1 Kromat Dönüşüm Kaplaması (Kromatlama / Pasivasyon)

Kromatlama ya da kromat-fosfatlama işlemi, ISO 10546 standardına göre yapılmalıdır.

Kromatlama banyosundan önceki yıkama banyosunun su iletkenlik değeri, kromatlama kimyasalını temin eden üretici tarafından belirlenen değere uygun olmalıdır.

Kromatlama banyosundan sonraki son yıkama banyosunda (kurutma işleminden önce) demineralize su kullanılmalıdır. İş parçasından süzülen demineralize suyun iletkenliği 20°C'de 30 mikrosiemens/cm değerini geçmemelidir (İçi boş profillerde bu değer ölçülmez). Kromat tabakasının birim alandaki ağırlığı, sarı kromatlı iş parçalarında 0,6-1,2 gr/m², yeşil kromatlı (kromfosfat) iş parçalarında 0,6-1,5 gr/m² olmalıdır.

3.3.2 Alternatif önişlemler (*Krom içermeyen / Kromatsız / Chrom-free işlemler*)

Alternatif önişlemler, yukarıda açıklanan kromatlama ve eloksal işlemlerinden ayrı olan işlemlerdir. Bu işlemlerin uygulanması, ancak QUALICOAT'ın gerekli inceleme ve testlerden sonra onay vermesi üzerine yapılabilir. Alternatif önişlemleri uygulamayı düşünen tesisler, QUALICOAT temsilciliği ya da QUALICOAT sekreterliğine önceden haber vermek zorundadırlar. Gerek boyama yapanlar, gerek ise boya üreticileri, Ek A6'da verilen şartlara uymak zorundadırlar.

3.4. Eloksal (anodik oksidasyon) önişlemi

Eloksal işlemden önce, yüzey iyice temizlenmelidir.

Boyanacak yüzeye, kromatlamaya alternatif olarak, en az 3 mikron, en fazla 8 mikron olacak şekilde eloksal (anodik oksidasyon) tabakası kaplanabilir. Önerilen eloksal banyosu parametreleri şu şekildedir:

Sülfürik asit konsantrasyonu:	180-220 g/lt
Alüminyum miktarı:	5-15 g/lt
Sıcaklık:	20-30 °C (+/- 1°C)
Akım yoğunluğu:	0.8-2.0 A/dm ²

Eloksal banyosu iyice karıştırılmalıdır.

Eloksal işlemden sonra, iş parçası demineralize su ile mümkün olduğunca iyi yıkanarak eloksal gözeneklerinden asitin iyice temizlenmesi sağlanmalıdır. Suyun sıcaklığı 60°C'yi geçmemelidir. Eloksal sonrası son yıkama suyunun iletkenliği 20°C'de en fazla 30 mikrosiemens/cm olmalıdır. Suyun iletkenliği sadece açık (solid) profillerde ölçülür, içi boş profillerden süzülen suda ölçülmez.

Eloksal kaplanan ürünlerin bekletilmeksizin boyanması boyanın yapışması yönünden daha iyidir. Bekleme olduğunda boyanın yapışmama riski ortaya çıkar. Beklemenin gerekli olduğu durumlarda, ürünler en çok 16 saat içinde boyanacaktır.

Eloksal önişlemi yapan tesislerde, ayrıca şu ilave testler de yapılır:

Eloksal banyosunda:

- Her 24 saatte bir asit ve alüminyum konsantrasyonları ölçülür
- Banyo sıcaklığı eloksal işlemleri başladıktan 1 saat sonra ölçülür ve her 8 saatte bir kontrol edilir.

Elektrostatik boyama sonrasında:

- Boyama öncesinde, yeni bir boyama sisteminde (yeni boya veya yeni üretici) kaynar su testi ve arkasından adhezyon (yapışma) testi (Bkz. bölüm 2.4) uygulanır.
- Boyama sırasında, her 4 saatte bir kaynar su testi ve arkasından adhezyon (yapışma) testi uygulanır.

Boyama öncesinde önişlem olarak eloksal uygulayacak tesisler, QUALICOAT temsilciliği ya da QUALICOAT sekreterliğine önceden haber vermek zorundadırlar.

3.5 Elektroforetik boyama

Tüm parçalar bazik veya asidik çözeltilerde iyice temizlenmelidir. Son yıkama işlemi, 20°C de en fazla 30 mikrosiemens iletkenliğe sahip deiyonize su ile yapılmalıdır. Tüm yüzeyler su ile ıslanabilir olmalıdır. Elektroforetik boyama (kaplama) bekletilmeden yapılır. Elektroforetik boyama öncesinde, malzeme yüzeylerine çıplak elle dokunmamalı, sadece temiz bir bez eldiven kullanılmalıdır.

3.6 Kurutma

Yüzey önışlemden sonra işparçaları boyanmadan önce kurutulmalıdır. Bu amaçla her tesiste bir kurutma fırını olmalıdır.

Kurutma için işparçasının sıcaklığı aşağıda gösterilmiştir: (Fırın havasının sıcaklığı değil)

Sarı kromatlama işleminden geçen parçalar: en fazla 65°C
Kromatlama-fosfatlama (yeşil kromatlama) işleminden geçen parçalar: en fazla 85°C
Kontinü⁵ proseslerde: en fazla 100°C.

İş parçaları, boya uygulamasından önce iyice kurutulmuş olmalıdır.

Alternatif (krom içermeyen) yüzey işlemlerinin kurutma sıcaklığı, bu kimyasalları üreten firma tarafından belirlenir.

3.7 Boyama ve Kürlenme (boya pişirme)

3.7.1 Boyama

Sadece QUALICOAT kalite belgeli (onaylı) boyalar kullanılmalıdır. Bir rengin QUALICOAT onayı iptal edilmiş ise o boyanın kullanılması mümkün değildir. Bir boya sisteminin QUALICOAT belgesi iptal edilirse, boyama yapan firma elindeki işlerin tamamlanması için en fazla 3 ay süre ile sözkonusu boyayı kullanabilir.

3.7.2 Kürlenme (Boya pişirme)

Tesiste, önışlem sonrası kurutma ve boyama sonrası kürlenme (pişirme) işlemlerini yapmak için kurutma ve pişirme fırınları ayrı ayrı bulunmalıdır. Ancak, kurutma ve boya kürlenme görevlerini yapan kombine tek bir fırın var ise bu durumda fırında boya tedarikçilerinin belirlediği boya pişme sıcaklığı ve sürelerinin uygulanabilmesi için etkili bir proses kontrol sistemi bulunmalıdır.

Boyama kabini ile kürlenme fırını arasında tozlanma veya kirlenmeye neden olacak bir durum bulunmamalıdır.

Boyamadan sonra , kürlenme beklemeden yapılacaktır. Kürlenme fırını, boyanmış ürünü istenilen sıcaklığa ısıtmalı ve tüm kürlenme (pişirme) süresince düzgün sıcaklıkta tutmalıdır.

--

(5): Bkz. Tanımlar, Bölüm (1)

Boyanmış malzemenin sıcaklığı ve fırında kalma süresi, toz boya üreticisinin boyanın teknik spesifikasyonlarında önerdiği değerlerde olmalıdır.

Boyanan malzemenin en sıcak ve en soğuk noktaları arasındaki sıcaklık farkı 20°C den fazla olmamalıdır. Fırının her noktasında sıcaklık ölçümü mümkün olmalıdır.

Fırında, istenilen sıcaklığın dışına çıkıldığında sinyal veren bir alârm tertibatı bulunmalıdır.

3.8 Laboratuvar

Boyama tesisinde, üretim hattından ayrı bir laboratuvar bulunmalıdır. Laboratuvarda, önışlem banyolarının kontrolleri ve boyanmış ürünün kalitesini ölçen cihazlar, ekipmanlar ve kimyasallar bulunmalıdır.

Laboratuvarda bulunması gereken cihazlar şunlardır :

- 1) Parlaklık ölçme cihazı (specular glossmeter)
- 2) 2 adet boya kalınlığı ölçme cihazı
- 3) 1 adet 0.1mg hassasiyetli hassas terazi
- 4) Yapışma (adhezyon) testi için gerekli kesme aletleri ve malzemeler
- 5) Batırma testini yapacak cihaz
- 6) Erichsen cupping deneyi için gerekli cihaz ve malzemeler (yapışma ve elastiklik testi)
- 7) Darbe test cihazı (EN ISO 6272)
- 8) Kütleme (pişirme) fırınında en az dört değişik noktada (üçü boyanan malzeme, biri fırın atmosfer sıcaklığı) sıcaklık ve zaman ölçümü ve kaydı yapabilen cihaz (termograf)
- 9) İletkenlik ölçme cihazı
- 10) Bükmeye karşı çatlama dayanımını ölçecek cihaz
- 11) Machu test için gerekli çözelti ve malzeme
- 12) Polimerizasyon (eritken / solvent) testi için gerekli kimyasallar.
- 13) pH metre

Tüm ekipmanların tanımını sağlayacak bilgi föyü ve kalibrasyon tarihlerini gösterir dokümanlar mevcut olmalıdır.

Fırın sıcaklığını gösterir sıcaklık kayıt cihazı senede en az iki kez kontrol edilecek ve raporlanacaktır. Mekanik testler için laboratuvar şartları ISO'da belirtilen şartlardan farklı olabilir.

3.9 Tesis İçi Kontroller

QUALICOAT Kalite Belgesi sahibi boyama yapan tesisler, üretim proseslerini ve ürün kalite kontrollerini Bölüm 6'da belirtilen esaslara göre yapmalıdırlar.

3.10 Test Standard ve Talimatları (Dokümanlar)

Testler ile ilgili talimatlar ve standartlar, testleri yapan kişilerin ulaşabileceği şekilde hazır olmalıdır.

3.11 Kayıtlar

Boyama tesisinde şu kayıtlar tutulmalıdır:

- QUALICOAT belgeli ürünlerin üretim raporu
- Tesis içi kontrol raporları
- Müşteri şikayetleri

Bölüm 4

BOYA ÜRETİCİLERİNE ONAY VERİLMESİ (Organik Kaplama/Boya Sistemi Kalite Belgesi)

4 TOZBOYA ÜRETİCİLERİNE KALİTE BELGESİ VERİLMESİ (Boya sisteminin belgelendirilmesi)

Boyanmış ürünlerin QUALICOAT kalite belgesi alabilmesi için, kullanılan boyanın da QUALICOAT kalite belgeli olması şarttır. QUALICOAT belgeli tek-katlı bir boya üzerine, ikinci kat boya uygulanamaz.

QUALICOAT onaylı iki-katlı boya sistemi (primer üzerine renkli tabaka) kullanıldığında, boyama yapan tesis üstteki tabaka için Sınıf 1, Sınıf 1.5 veya Sınıf 2 kalite için başvuruda bulunabilir. Her iki tabaka malzemesinin aynı anda kalite belgeli olması gerekmez, ancak, hem primer hem de üst tabaka kaplamanın üreticisi aynı olmalıdır.

Bir boyanın formülasyonunda boyanın kalitesine etki edecek herhangi bir değişiklik yapıldığında (bağlayıcı reçine, veya sertleştiricilerin değiştirilmesi gibi) boyanın yeniden tetkik edilerek belgelendirilmesi gerekir. Bir boyanın fiziksel görünüşü modifiye edildiğinde, bu cins boyalar için ayrıca özel QUALICOAT belgesi alması gerekir (Bkz Ek A3).

QUALICOAT belgeli bir boyanın özel bir rengi ya da uygulaması (örneğin ahşap desen kaplama vb) için belge kapsamı genişletilmesi ya da özel belgelendirme mümkündür.

Sınıf 2 boyalar için RAL renk familyaları Ek A11'de açıklanmıştır.

4.1. Boyaya kalite belgesinin ilk kez verilmesi (Boyanın onaylanması)

Boya sistemleri, kimyasal bileşimine göre ayrılırlar. Ayrıca, her boya sisteminin, yüzey parlaklık derecesine göre değişen (mat, yarı-mat ve parlak) tipleri vardır (Bkz Ek A3). QUALICOAT belgelendirmesi, boya sistemlerinin yüzey parlaklık tipine ve görünüşüne göre yapılır.

Boyaların QUALICOAT belgelendirilmesi için sözkonusu boyanın üreticisi başvurabileceği gibi, kendi ticari markası altında boyanın ticareti ile meşgul olan firma da başvurabilir. Bu durumda satıcı firma, boyanın orijini hakkında QUALICOAT Temsilciliğine / QUALICOAT Sekreterliğine gerekli bilgileri vermelidir. QUALICOAT belgelendirilmesi üretim adresi esasına göre yapılır. Eğer satıcı, üreticiyi değiştirir ise, bu durumda satıcının QUALICOAT belgesi iptal edilir, ve satıcı yeniden başvurur.

Bir boya sistemine QUALICOAT tarafından onaylanarak kalite belgesi verilmesi için aşağıdaki şartların yerine gelmesi gerekir:

4.1.1 Teknik Bilgiler

4.1.1.1 Teknik Bilgi Formu (TDS)

Boya üreticisi müşterileri ve laboratuvara boyanın teknik bilgi formunu verecektir. Bu formda en azından aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır:

-QUALICOAT + P-No.

-Ürün tarifi

-Boyanın kurlama şartları: Bunun için en az iki alternatif sıcaklık ve süreler verilecektir.

Örnek olarak:

Sıcaklık: 180°C Süre : 12-30 dk

Sıcaklık: 190°C Süre : 7-20 dk

Sıcaklık: 200°C Süre : 5-15 dk

- Raf Ömrü

4.1.1.2 Etiket

Etikette en azından aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır:

- QUALICOAT + P-No.
- Renk tanımı
- Ürün kod numarası
- Parti numarası
- Gloss (parlaklık) değeri
- Kütleme şartları (sıcaklık ve süreler için min. ve max. değerler)
- Son kullanma tarihi

4.1.2 Laboratuvar ekipmanı

- 1) Parlaklık ölçme cihazı (specular glossmeter)
- 2) Boya kalınlığı ölçme cihazı
- 3) Bükmeye karşı çatlama dayanımını ölçecek cihaz
- 4) Yapışma (adhezyon) testi için gerekli kesme aletleri ve malzemeler
- 5) Batırma testini yapacak cihaz
- 6) Erichsen cupping deneyi için gerekli cihaz ve malzemeler (yapışma ve elastiklik testi)
- 7) Darbe test cihazı
- 8) Kütleme (pişirme) fırınında sıcaklık ve zaman ölçümü ve kaydı yapabilen cihaz (termograf)
- 9) Polimerizasyon testi için gereken sistem
- 10) Spektrofotometre
- 11) Hızlandırılmış iklim testi için gerekli ekipman⁶

Tüm ekipmanların tanımını sağlayacak ve kalibrasyon tarihlerini gösterir dokümanlar mevcut olmalıdır.

4.1.3 Yapılması gereken testler⁷ (Boyanın belgelendirilmesi için)

- 1) Parlaklık (2.2)
- 2) Boya Tabakası (Kaplama) Kalınlığı (2.3)
- 3) Kuru Yapışma (2.4.1)
- 4) Batma (İz) (2.5)
- 5) Kaping Testi (2.6)
- 6) Bükme Testi (2.7)
- 7) Darbe Testi (2.8)
- 8) Nemli ortamlara dayanım testi (2.9)
- 9) Asetik asit tuz sprey testi (2.10)
- 10) Hızlandırılmış iklim testi (2.12)
- 11) Polimerizasyon testi (2.14)
- 12) Harç dayanım testi (2.15)
- 13) Su yoğunlaşması testi (2.17)
- 14) Doğal iklim (Florida) testi (2.13)

Mekanik testler ve korozyon testleri, QUALICOAT Yönetim Kurulu'nun uygun gördüğü bir laboratuvar da boyanmış 3' adet test plakası üzerinde yapılır. Korozyon testleri, QUALICOAT Yönetim Kurulu'nun onay verdiği bir laboratuvar da boyanmış 3 adet ürün numunesi üzerinde yapılır.

(6) Bu ekipman, sözkonusu testin QUALICOAT tarafından onay verilmiş veya ISO 17025'e göre akredite edilmiş bir harici laboratuvar da yaptırılabilirdiğinden şart değildir.)

(7) Yapılacak testler ve değerlendirme kriterleri için Bkz. Ek A10

4.1.4 Standard boyaların belgelendirilmesi için test edilecek esas renkler

Sınıf 1, 1.5 ve 2 Boyalar: Aşağıdaki üç renkten (esas renkler) üçlü test yapılır (parlaklık derecesi veya görünümünden bağımsız olarak) :

- Beyaz RAL 9010
- Mavi RAL 5010
- Kırmızı RAL 3005

Ve, eğer metalik boyalar da belge kapsamında olacaksa, metalik ya da metalize görünümlü bir renk (Bkz. Ek A4).

Sınıf 3 Boyalar: Aşağıdaki üç renkten üçlü test yapılır

- Mavi
- Açık gri
- Koyu gri

Ve, eğer metalik boyalar da belge kapsamında olacaksa, metalik ya da metalize görünümlü bir renk (Bkz. Ek A4).

Sınıf 3 için her renk uygun olmadığından, üretici RAL kodunu belirler.

4.1.5 Özel boyaların belgelendirilmesi ya da mevcut belge kapsamı genişletilmesi için test edilecek esas renkler

4.1.5.1 Tek renkli özel boyalar

Eğer belgelendirilecek system tek bir renkten oluşuyorsa bu takdirde sistemin adında söz edilen bu renk üzerinde madde 4.1.3'de söz edilen testler yapılır. Bu boyanın belgesi kapsamında başka renk(ler) üretilmez.

4.1.5.2 Sublimasyon⁸ tekniğine uygun boyalar için yeni belge (dekorasyon)

Eğer boya sublimasyon tekniği ile dekorasyon (ahşap desen vb) kaplamada kullanılacaksa aşağıdaki renkler test edilir:

- BEJ
- KAHVERENGİ

Yapılacak testler madde 4.1.3'de belirtilmiştir.

Sublimasyon tekniğinde kullanılması şartı ile başka renkler de aynı belge kapsamında üretilebilir.

--

(8) Qualicoat web sitesinde yayınlanmış olan onaylı boyalar listesinde Coating Materials sütununda «1s» olarak belirtmişlerdir

4.1.5.3 Bir belgenin tozboya üzerine tozboya tekniğine uygun boyalar için kapsamının genişletilmesi (dekorasyon için)

Bu durumda, QUALICOAT belgesine sahip bir boyanın tozboya üzerine tozboya tekniği için kapsamının genişletilmesi istenirse, aynı belgeye sahip olacak astar boya ve üst boyadan seçilecek iki renk, Ceviz (Walnut) deseni görünümü için aşağıdaki QUALIDECO şartlarına göre test edilir:

- Nemli ortamlara dayanım testi (2.9)
- Kaynar suya dayanım testi (2.16)
- Hızlandırılmış iklim testi (2.12)
- Doğal iklim (Florida) testi (2.13)

4.1.5.4 Bir belgenin sublimasyon tekniğine uygun boyalar için kapsamının genişletilmesi (dekorasyon için)

Bir belgenin kapsamının sublimasyon tekniğinde kullanılacak boyaları kapsamı için genişletilmesi düşünülürse bu durumda şu iki renk test edilir:

- BEJ
- KAHVERENGİ

Yapılacak testler madde 4.1.3'de belirtilmiştir.

4.1.5 Numune almak

Boya üreticisi, boya numunelerini ve boyadığı panelleri boyaların teknik bilgi föyleri ile birlikte yetkili laboratuvara gönderir. Teknik föylerde şu bilgiler bulunmalıdır: Renk, parlaklık derecesi ve boya kürleme şartları (sıcaklıklar ve süreler dahil olarak).

Tetkikçi, Laboratuvar'da, numuneler üzerinde QUALICOAT onaylı kromsuz alternatif yüzey hazırlama kimyasallarını ve kendisine gönderilen numune boyaları kullanarak test panellerini hazırlar. Numune hazırlama işlemi, tetkikçinin bizzat baştan sona nezareti altında, başka bir yerde de yapılabilir. Tetkikçi, boyanın fırınlanmasında, boya üreticisinin bildirdiği sıcaklık ve süre değerlerinin alt sınırını kullanır. Renk ve parlaklık kontrolünden sonra yukarıda söz edilen testler yapılır.

4.1.6 Sonuçların değerlendirilmesi

Alüminyum yüzeyişlemleri konusunda bir derneğe sahip olmayan ülkelerde QUALICOAT Temsilcisi veya QUALICOAT Sekreterliği -testlerin yapımını izlemek için- ziyarette bulunabilir. Bu ziyaretlerin masrafını kalite belgesi müracaatında bulunan kuruluş öder. Eğer ziyaret olumsuz olur ise, QUALICOAT kalite belgesi verilmeyebilir.

Tetkikçi raporunu QUALICOAT Temsilcisi'ne (Ç.N. Türkiye'de AYID), temsilci bulunmayan ülkelerde QUALICOAT genel Sekreterliğine sunar.

QUALICOAT Temsilcisi (Genel Lisansör), tetkik raporunu inceler ve QUALICOAT Sekreterliği'nin görüşünü alarak kalite belgesinin verilip verilmeyeceğine ya da kapsam genişletilip genişletilmeyeceğine karar verir.

- Eğer, esas renklere uygulanan 1-14 arasındaki testlerden olumlu sonuç alınmış ise üretici QUALICOAT belgesine hak kazanır* ya da mevcut belgesi varsa kapsam genişletmesi yapılır.
- Eğer 1-14 arasındaki testler esas renkler için olumlu sonuç verirken, metalik renkler için olumsuz sonuç verir ise, bu durumda üretici sadece esas renkleri için QUALICOAT belgesine hak kazanır*. (Metalik renkler hariç olmak üzere)
- Eğer esas renklere uygulanan 1-14 arasındaki testlerden birisi bile olumsuz sonuç verirse, boya üreticisi QUALICOAT belgesine hak kazanmaz ya da mevcut belgesi varsa kapsam genişletilmesi yapılmaz ve kendisine teknik detaylar verilerek durumdan haberdar edilir.
- Eğer 1-14 arasındaki testler metalik renkler için olumlu sonuç verirken, esas renkler için olumsuz sonuç verir ise, boya üreticisi QUALICOAT belgesine hak kazanmaz ya da mevcut belgesi varsa kapsam genişletilmesi yapılmaz ve kendisine teknik detaylar verilerek durumdan haberdar edilir.

(*)Boya üreticisine verilmiş olan QUALICOAT kalite belgesinin kesinleşmesi, 15 numaralı Florida testinin sonucuna bağlıdır. Bu testten hem üç esas renkten hem de metalik renkten olumlu sonuç alınır ise, boya üreticisinin QUALICOAT kalite belgesi kesinleşir. Eğer, metalik rengin Floride test sonucu olumsuz ise, bu durumda üreticinin, metalik renkler haricindeki renkleri için QUALICOAT kalite belgesi kesinleşir. Diğer tüm sonuçlarda, verilmiş QUALICOAT belgesi iptal edilir.

4.1.8 Boya üretim tesisinin tetkiki

Yeni belge müracaatında bulunan boya üreticisinin tesisinde olması gereken laboratuvar ekipmanının bulunup bulunmadığı için tetkikçi ziyarette bulunur. Bu tetkik için gereken masraflar boya üreticisi tarafından karşılanır. Tetkik sonucu olumsuz çıkarsa QUALICOAT Temsilcisi (ya da QUALICOAT) onay vermeme hakkına sahiptir.

4.2. Kalite Belgesi'nin Yenilenmesi

Bir boya sistemine Qualicoat onayı verildikten sonra her sene laboratuvar testleri yapılır ve Florida'ya numune gönderilir. Ayrıca boya üreticisinin tesisi her beş yılda bir tetkik edilir.

4.2.1 QUALICOAT kalite belgesine hak kazanan boya üreticisinin sözkonusu sistemi, her sene QUALICOAT tarafından belirlenen üç renkten seçilen iki renkten hazırlanacak numunelerin Bölüm 4.1.3'de açıklanan 1-15 arası testler yapılarak kontrol edilir. Ayrıca, eğer üreticinin metalik renk için de onayı varsa, Qualicoat tarafından belirlenen bir metalik renk de her yıl ilgili testlere tabi tutulur.

Sınıf 2 boyaların kalite belgesinin yenilenmesi

Her sene QUALICOAT tarafından belirlenen, aynı RAL familyasına⁹ mensup üç renkten seçilen iki renkten hazırlanacak numunelerin (kritik¹⁰ RAL renkleri hariç) Bölüm 4.1.3'de açıklanan 1-15 arası testler yapılarak kontrol edilir.

--

(9) RAL familyası için bkz. Ek A11

(10) Kritik RAL renkleri için bkz. Ek A11

Eğer bir boya üreticisi QUALICOAT tarafından seçilen renk ya da familyanın kritik olduğunu düşünüyorsa QUALICOAT'a haber verir. Bu durum, kalite belgesine işlenir ve Qualicoat internet sitesinde yayınlanır. QUALICOAT, yenilenme için alternative bir renk veya familya seçer.

Eğer üreticinin metalik renk için de onayı varsa, Qualicoat tarafından belirlenen bir metalik renk de her yıl ilgili testlere tabi tutulur.

Sınıf 3 Boyaların onaylarının yenilenmesi

Her sene QUALICOAT tarafından belirlenen üç renkten seçilen iki renkten hazırlanacak numunelerin Bölüm 4.1.3'de açıklanan 1-15 arası testler yapılarak kontrol edilir.

Özel onayların ve kapsam genişletmelerin yenilenmesi

Özel onayların ve kapsam genişletmelerin yenilenmesi için digger boyalar için belirlenen aynı renkler, her yıl laboratuvarında ve Florida'da test edilir.

4.2.2 Numune almak

QUALICOAT belgeli boyaların test edilmesi için numune alınmasında üç alternatif yol vardır:

- Tetkikçi, boya numunelerini boyama yapan tesislerin rutin kontrollerinde alabilir.
- Tetkikçi, boya numunelerini boya üreticisinin tesisinden alabilir.
- Boya üreticisi, laboratuvara (tetkikçiye) boya numunelerini gönderebilir (tercihan her yılın Haziran ayından önce). Boya numunelerinin yanında teknik bilgi föyleri olmalıdır. Teknik föylerde şu bilgiler bulunmalıdır: Renk, parlaklık derecesi ve boya kütleme şartları (sıcaklıklar ve süreler dahil olarak). Boya kalitesini test edecek yetkili laboratuvarı ya da QUALICOAT Temsilcisi bulunmayan ülkelerde, boya numuneleri, QUALICOAT'ın uygun göreceği bir laboratuvara gönderilir.

Test edilecek panellerin boyanması, test laboratuvarında yapılabileceği gibi, Qualicoat kalite belgeli bir boyama firmasında (aplikatör) ya da boya üreticisinin kendi tesisinde tetkikçinin nezaretinde yapılabilir (Bkz Madde 4.1.6).

4.2.3 Laboratuvar Test Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Laboratuvar raporunu değerlendirilmek üzere QUALICOAT Temsilciliğine (genel Lisansör) sunar.

Genel Lisansör, tetkik raporunu inceler ve QUALICOAT Sekreterliği görüşünü alarak kalite belgesinin yenilenip yenilenmeyeceğine ya da sözkonusu boyanın yasaklanıp yasaklanmayacağına karar verir.

- Eğer, bir renk için uygulanan testlerden herhangi birisinden olumsuz sonuç alınmış ise, bu testler yeni alınacak numuneler ile bir ay içinde tekrar yapılır.
- Eğer bu ikinci testler de olumsuz netice verirse sözkonusu renk yasaklanır.

4.2.4 Florida test sonuçlarının değerlendirilmesi

Florida çalışma grubu test sonuçlarını QUALICOAT'a sunar.

Sınıf 1, 1.5 ve 3 Boyalar:

- Eğer 15 numaralı Florida test sonucu olumlu ise kalite belgesi yenilenir.
- Eğer tek bir renk için olumsuz netice çıkarsa o renk yasaklanır.

Sınıf 2 Boyalar:

- Eğer renk kaybı sonucu, aynı RAL familyasına mensup iki renkte olumsuz çıkarsa RAL familyası yasaklanır.
- Eğer parlaklık (gloss) kaybı sonucu, aynı RAL familyasına mensup iki renkte olumsuz çıkarsa söz konusu iki renk yasaklanır.

Eğer boya üreticisi, kalite belgesinin yenilenmesi için her yıl QUALICOAT tarafından belirlenen iki renk ve varsa metalik renk numunelerini, laboratuvara (ve dolayısı ile Florida'ya) zamanında göndermez ise, bu renkler o üreticinin Qualicoat kalite belgesi kapsamında çıkarılır (yasaklanır).

4.2.5 Yasaklanmış renkler ile ilgili prosedür

Yasaklanmış renkler en kısa sürede yeniden test edilmelidir.

Yasaklanmış renkler test süresince “askıda” sayılır.

QUALICOAT “askıya alınmış” ve “yasaklanmış” renklerle ilgili bir liste hazırlar.

4.2.6 Kalite belgesinin iptali

Sınıf 1 ve 1.5 Boyalar:

Üreticinin metalik olmayan dört rengi yasaklanmış ise, kalite belgesi iptal edilir. Bu maddenin uygulanmasında askıda olan renkler dikkate alınmaz.

Sınıf 2 Boyalar:

Aşağıdaki şartlardan birisi görüldüğünde kalite belgesi iptal edilir

- İki adet RAL familyası yasaklanmış ise
- Değişik RAL familyalarına mensup ble olsalar dört esas renk yasaklanmış ise

Sınıf 3 boyalar:

Üreticinin metalik olmayan üç rengi yasaklanmış ise, kalite belgesi iptal edilir.

Kalite belgesi iptal edildiğinde, üretici QUALICOAT markasını ürünlerinde ve dokümanlarında kullanmayı durduracaktır.

4.3. Logo'nun boya üreticilerince kullanılması

QUALICOAT Logosu'nu boya üreticileri Ek A1'de açıklandığı şekilde kullanırlar.

Bölüm 5

APLİKATÖRE (BOYAMA TESİSİNE) KALİTE MARKASI VERİLMESİ (QUALICOAT LİSANSI)

5. APLİKATÖRE (BOYAMA TESİSİNE) İLK KEZ QUALICOAT KALİTE BELGESİ VERİLMESİ (LİSANS)

Bu bölümde alüminyumun boyama işini yapan tesise QUALICOAT Lisansının verilmesi açıklanmaktadır. Aplikatörün bir adreste bir adet tesisi olduğu varsayılmaktadır.

Bu bölüm dekorasyon (ahşap desen vb) tarzı boyama yapan aplikatörleri kapsamaz. Dekorasyon aplikatörlerine QUALIDECO kalite belgesi (lisans) verilme şartları için www.qualideco.eu websitesinde bulunmaktadır.

5.1. Boyama tesisine ilk kez Qualicoat kalite belgesi verilmesi

Qualicoat Belgesi almak isteyen her boyama hattı tetkikten geçirilir.

Boyama tesisine kalite belgesinin verilmesi için en az iki kez tetkik yapılması ve neticelerinin olumlu olması şarttır. Bu tetkikler, boyama tesisinin başvurusu üzerine yapılır. İlk tetkik, randevu alınarak yapılır. İkinci tetkik, ilk tetkikteki tüm testlerin (asetik asit tuz sprey testi dahil) sonucunun olumlu çıkması halinde, önceden haber verilmeksizin yapılır.

Tetkik sırasında tetkikçi aşağıdaki ekipmanları beraberinde bulundurmalıdır:

- Boya kalınlığı ölçme cihazı
- İletkenlik ölçme cihazı
- Testler için kalibrasyon ekipmanı

Tetkikçi, QUALICOAT Tetkik Formu'nu kullanarak ve aşağıdaki hususları kontrol eder:

5.1.1. Malzeme (boya ve kimyasal) kontrolü

- Tetkikçi, bina dışında mimari amaçla kullanılacak alüminyum ürünlerinin QUALICOAT markalı boya ile boyandığını kontrol eder.
- Eğer tesiste alternatif yüzey önilemi (kromsuz / chrome-free) yapıyorsa kullanılan sistemin QUALICOAT onaylı olduğunu kontrol eder.

5.1.2. Laboratuvar ekipmanının kontrolü

- Bölüm 3.8'te belirtildiği gibi, laboratuvar ekipmanlarının mevcut ve çalışır olduğu kontrol edilir.
- Laboratuvarda ilgili standartlar ve yazılı prosedürlerin bulunduğu kontrol edilir. (Bkz Bölüm 3.9)

5.1.3 Üretim prosesi ve donanım kontrolü

Bölüm 3.1, 3.6 ve 3.7'te belirtildiği şekilde yapılır.

5.1.4 Yüzey önilemlerinin kontrolü

Bölüm 3.2, 3.3 veya 3.5 belirtildiği şekilde yapılır.

5.1.5 Boyanmış parçaların (ürün) kontrolü

Bazı kontroller boyanmış ürünlerin üzerinde yapılabilir. Ancak, tüm kontroller üretim sırasında kullanılan "test panelleri" (plakalar) üzerinde yapılmalıdır (Bkz. Bölüm 5.1.6).

Tetkikçi, tesisinin kalite kontrol birimi tarafından üretim sonunda kalite kontrolü yapılmış ve "geçer" (sağlam) bulunmuş ürünleri kontrol eder. Sevkiyata hazır ürünler, kalite kontrolü yapılmış ve "geçer" (sağlam) bulunmuş ürün sayılır ve tetkik edilir. Boya kalınlığı ölçümü için, numune seçimi aşağıdaki tabloya göre yapılır. Her durumda en az 30 numune test edilir.

Boyanmış parçalar üzerinde (ürün kontrolü) numune alma tablosu:

Parti büyüklüğü (*)	Gelişigüzel seçilen numune sayısı	KKS (Kabul edilebilir kusurlu sayısı)
1-10	Tümü	0
11-200	10	1
201-300	15	1
301-500	20	2
501-800	20	3
801-1300	40	3
1301-3200	55	4
3201-8000	75	6
8001-22000	115	8
22001-110000	150	11
(*) Parti: Bir müşterinin aynı renkten olan siparişlerinin tümü veya o anda tesiste bulunan bölümüdür.		

Tetkikçi, boyanmış parçalar üzerinde aşağıdaki testleri uygular:

- Gözle muayene (görünüm) (2.1)
- Boya Tabakası (Kaplama) Kalınlığı (2.3)
- KuruYapışma (2.4.1) ve Islak Yapışma (2.4.2)
- Batma (İz) (2.5)
- Asetik asit tuz sprey testi (2.10)
- Machu test (2.11)
- Polimerizasyon testi (2.14)
- Testere ile kesim (2.18)

Birinci tetkikte, Machu testi, asetik asit tuz sprey testinden önce yapılır.

- Machu test sonucu olumlu çıkarsa, bu durumda asetik asit tuz sprey testi yapılır.
- Machu testinin sonucu olumsuz ise, bu durumda ilk tetkik olumsuz rapor edilir ve tekrarlanması gerekir.

Asetik asit tuz sprey testi dahil tüm testler olumlu sonuç verir ise, bu durumda birinci tetkik olumlu sayılır.

İkinci tetkikte, sadece Machu testi yapılır. Testin sonucu olumsuz çıkarsa, ikinci tetkik tekrarlanır.

5.1.6 Test panellerinin kontrolü

Üretim partisine göre seçilecek test panelleri (plakalar) üzerinde aşağıdaki testler yapılır:

- Parlaklık (2.2)
- Boya Tabakası (Kaplama) Kalınlığı (2.3)
- KuruYapışma (2.4.1) ve Islak Yapışma (2.4.2)
- Batma (İz) (2.5)
- Kaping Testi (2.6)
- Bükme Testi (2.7)
- Darbe Testi (2.8)

5.1.7 Kalite kayıtlarının kontrolü

Tetkikçi, tesisin Bölüm 3.9’da açıklandığı gibi üretim kalite kontrolünün yapıldığını ve Bölüm 3.11’de açıklandığı gibi kalite kontrol raporlarını tuttuğunu kontrol eder.

Tetkikçi, bu raporlardaki sonuçların test panellerindeki sonuçlarla uygunluk sağladığını kontrol eder. Bu nedenle, tüm test panelleri, tetkikçiye gösterilmek üzere bir yıl süre ile muhafaza edilmelidir.

5.1.8 Son değerlendirme

Tetkikçi, tetkik raporunu Genel Lisansör’e iletir.

Tetkik raporları, Genel Lisansör tarafından, QUALICOAT’ın görüşü alınarak değerlendirilir:

-Her iki tetkikten de olumlu sonuç alınmış ise, boyama tesisi QUALICOAT kalite belgesine hak kazanır.

-Eğer, her iki tetkikten birinde olumsuz sonuç alınır ise, durum boyama tesisine teknik detayları ile birlikte bildirilir. Boyama tesisinin yeniden başvurması için en az üç ay geçmesi beklenir.

5.1.9 SEASIDE markasının ilavesi:

Eğer kalite belgesinin SEASIDE markasını da içermesi isteniyorsa Bölüm 3.2.1’de veya 3.4’de belirtilen tetkikler ve boyanmış ürün üzerinde Bölüm 2.19’da belirtilen filiform korozyon testi yapılır.

Testlerin olumlu sonuç vermesi durumunda SEASIDE markası kullanımına hak kazanılır ve bu durum QUALICOAT Kalite Belgesi’nde belirtilir.

Testlerin olumsuz sonuç vermesi durumunda, testlerin yeniden yapılması için en az üç ay beklenir.

5.2 Kalite Belgesinin Yenilenmesi / Ara (Rutin) Tetkikler

QUALICOAT belgesi bir yıl süreli olup, yenilenmesi için tesisin yılda en az iki kez olumlu tetkikten geçmesi gerekir. Bu ara (rutin) tetkikler önceden haber vermeksizin yapılır.

Her boyama hattı yılda iki kez tetkikten geçirilir.

Tetkik sırasında tetkikçi aşağıdaki ekipmanları beraberinde bulundurmalıdır:

- Boya kalınlığı ölçme cihazı
- İletkenlik ölçme cihazı
- Testler için kalibrasyon ekipmanı

Tetkikçi, QUALICOAT Tetkik Formu'nu kullanarak ve aşağıdaki hususları kontrol eder:

:

- Malzeme kontrolü (Boya ve kimyasallar) (Madde 5.1.1)
- Laboratuvar ekipmanı (Madde 5.1.2)
- Üretim prosesi ve ekipman (madde 5.1.3)
- Kimyasal önışlemler (Madde 5.1.4)
- Ürünlerin ve test panellerinin kontrolü (Madde 5.1.5 ve 5.1.6)
- Asetik asit tuz sprey testi yılda bir kez yapılmalıdır (Madde 2.10)
- Kayıtların kontrolü (Madde 5.1.7).

Tetkikçi, tetkik raporunu Genel Lisansör'e iletir.

Tetkik raporları, Genel Lisansör tarafından, QUALICOAT'ın görüşü alınarak değerlendirilir.

- Eğer tetkik sonucu olumlu ise, boyama tesisinin QUALICOAT kalite belgesini kullanma hakkı yenilenir.
- Eğer tetkik sonucu olumsuz ise, bir ay içinde (tatil günleri hariç) tetkik tekrar yapılır. Süre hesabı, boyama tesisinin Genel Lisansör ya da QUALICOAT'dan olumsuz tetkik sonucunu öğrendiği tarihten itibaren yapılır. Bu süre içinde, boya tesisi olumsuzlukları giderdikten sonra Genel Lisansör ya da QUALICOAT'a haber vermelidir.
- Eğer bu ikinci tetkikten de olumsuz sonuç alınır, boyama tesisinin kalite belgesini kullanma hakkı derhal iptal edilir. Bu durumda, tesisin yeniden QUALICOAT kalite belgesi almak için başvuruda bulunması için en az üç ay geçmesi beklenir.

SEASIDE markasını içeren QUALICOAT Kalite Belgesinin Yenilenmesi

QUALICOAT için yapılan ara tetkiklerde SEASIDE için bölüm 3.2.1 veya 3.4'de belirtilen kontrollerin yanısıra boyanmış ürünlerde Filiform korozyon testi yapılır (Madde 2.19). yapılır. Yılda en az bir kez SEASIDE kontrolü yapılmış ve olumlu netice alınmış olmalıdır. QUALICOAT ara tetkiklerinde, SEASIDE ara kontrolü yapılamamış ise SEASIDE için randevulu bir ilave tetkik yapılır.

- Eğer SEASIDE tetkik sonucu olumlu ise, boyama tesisinin kalite belgesinde SEASIDE markası kullanma hakkı yenilenir.
- Eğer SEASIDE tetkik sonucu olumsuz ise, bir ay içinde (tatil günleri hariç) randevu alınarak SEASIDE tetkiki tekrar yapılır.

Eğer bu ikinci tetkikten de olumsuz sonuç alınır, boyama tesisinin kalite belgesinde SEASIDE kullanma hakkı derhal iptal edilir. Bu durumda, tesisin yeniden SEASIDE markası kullanma hakkı almak için başvuruda bulunması için en az üç ay geçmesi beklenir.

Tetkiklere ara verilmesi

Önceden öngörülemeyen durumlar (politik, ekonomik vb) karşısında test laboratuvarının da görüşü alınarak tetkiklere en fazla bir yıl ara verilebilir. Bu bir yıllık süre içinde tetkik yapılamazsa kalite belgesi iptal edilir.

5.3 Logo'nun boyama yapan tesislerce kullanılması

QUALICOAT Logosu'nu boyama yapan tesisler, Ek A1'de açıklandığı şekilde kullanırlar.

Bölüm 6

BOYAMA YAPAN TESİSİN (Aplikatör) KENDİ YAPTIĞI KONTROLLER

6. BOYAMA YAPAN TESİSİN (APLİKATÖR) KENDİ YAPTIĞI KONTROLLER

6.1 Üretim değişkenlerinin kontrolü

6.1.1. Önışlem çözeltileri (banyolar)

Ön işlemler banyolarında kullanılan kimyasal maddelerin konsantrasyonu, her banyo için en az 24 saatte bir kez kontrol edilmelidir. Bu analizler gerektiğinde daha sık yapılabilir.

Yapılan analiz sonuçları, tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde defter veya tablo halinde kayıt edilmelidir. Kayıtlarda istenen (nominal) değer, toleranslar (limitler) ve analiz sonucu bulunan değer ve çalışılan vardiya sayısı yer almalıdır. Her banyo için ayrı kayıt tutulmalıdır.

Gerektiğinde, yapılan düzeltmeler, analiz tarihinin karşı tarafına not edilmelidir. Düzeltme yoksa, neticeler rapora kaydedilmelidir.

6.1.2. Su kalitesi

Kromatlama banyosundan önceki yıkama banyosu ile demineralize su kullanılan yıkama banyosunun iletkenlik değeri en az 24 saatte bir kez kontrol edilmelidir. Gerektiğinde kontrol sıklığı artırılabilir.

Yapılan analiz sonuçları, tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde defter veya tablo halinde kayıt edilmelidir. Kayıtlarda istenen (nominal) değer, toleranslar (limitler) ve analiz sonucu bulunan değer ve çalışılan vardiya sayısı yer almalıdır.

6.1.3. Önışlem kimyasal ve yıkama banyolarının sıcaklık kontrolü

Kimyasal banyoların sıcaklığı ile eğer son yıkama banyosunda sıcak su kullanılıyorsa bu yıkama banyosunun sıcaklığı, her banyo için en az 24 saatte bir kez kontrol edilir.

Yapılan analiz sonuçları, tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde defter veya tablo halinde kayıt edilmelidir. Kayıtlarda istenen (nominal) değer, toleranslar (limitler) ve analiz sonucu bulunan değer ve çalışılan vardiya sayısı yer almalıdır.

6.1.4. Kurutma fırınının sıcaklığının kontrolü

Kurutma sıcaklığı en az haftada bir kez kontrol edilmelidir. Kurutulan ürünün sıcaklığı ölçülmeli ve bu değer göstergede okunan değer ile karşılaştırılarak rapora yazılmalıdır.

Sıcaklık, termograf veya termokromik kalem veya tabletlerle ölçülür.

Yapılan sıcaklık ölçümleri kayıt edilmeli ve tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde tablo ve grafik halde saklanmalıdır.

6.1.5. Boya kütleme (pişirme) şartlarının kontrolü

Bölüm 3.7'te belirtildiği gibi, boya kütleme şartları en az şu sürelerde şu şekilde kontrol edilmelidir :

- Göstergede okunan sıcaklığın kayıt edilmesi: 24 saatte 2 kez.
- Termograf eğrisinin hazırlanması: Haftada bir kez. (Alüminyum profil üzerinde)

Yapılan ölçümler ve termograf eğrileri, tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde kayıt ve muhafaza edilir.

6.2. Kimyasal önileme prosesinde kalite kontrolü

6.2.1. Yüzey aşındırma miktarı (dağlama) kontrolü

Yüzey aşındırma banyolarında meydana gelen alüminyum kaybı, Bölüm 3.2.1'de belirtildiği şekilde en az günde bir kez ölçülmelidir.

Eğer SEASIDE markası da kalite belgesine dahil ise, SEASIDE için gerekli olan yüzey aşındırması en az haftada bir kez kontrol edilmelidir.

6.2.2 Konversiyon kaplama ağırlığının kontrolü

Konversiyon tabakasının kaplama ağırlığı 24 saatte en az bir kez kontrol edilmelidir. Kaplama ağırlık kontrolü, Krom içeren kaplamalarda ISO 3892 atandardında belirtildiği gibi, Kromsuz konversiyon kaplamalarda ise kimyasal tedarikçisinin analiz yöntemleri kullanılarak yapılmalıdır.

6.3. Boyanmış parçaların (ürünlerin) kontrolü

Üretim sırasında her 8 saatlik çalışma süresinde kullanılan her tip boyadan ve renkten test plakaları hazırlanacaktır.

6.3.1. Parlaklık testi (ISO 2813)

Her boya markası, tip ve renk için, 8 saatlik bir vardiyada en az bir kez, boyanmış ürün yüzeyinde boya parlaklığı ölçülmelidir.

Yapılan ölçüm sonuçları, tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde defter veya tablo halinde kayıt edilmelidir. Kayıtlarda istenen (nominal) değer, toleranslar (limitler) ve analiz sonucu bulunan değer ve çalışılan vardiya sayısı yer almalıdır.

6.3.2. Boya (kaplama) kalınlığı testi (EN ISO 2360)

Aşağıdaki tabloya uygun şekilde seçilen numunelerin boya kalınlığı ölçülür.

Parti büyüklüğü (*)	Gelişigüzel seçilen numune sayısı	KKS (Kabul edilebilir kusurlu sayısı)
1-10	Tümü	0
11-200	10	1
201-300	15	1
301-500	20	2
501-800	20	3
801-1300	40	3
1301-3200	55	4
3201-8000	75	6
8001-22000	115	8
22001-110000	150	11
(*) Parti: Bir müşterinin <i>aynı renkten</i> olan siparişlerinin tümü veya o anda tesiste bulunan bölümüdür.		

Ölçüm sonuçları, tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde, istenen değer, alt ve üst sınırlar ve ölçülen değeri gösterecek şekilde kayıt ve muhafaza edilir.

6.3.3. Göz ile kontrol (Görünüm)

Numuneler aşağıdaki tabloya göre seçilir.

Parti büyüklüğü (*)	Gelişigüzel seçilen numune sayısı	KKS (Kabul edilebilir kusurlu sayısı)
1-10	Tümü	0
11-200	10	0
201-300	15	0
301-500	20	0
501-800	20	0
801-1300	40	0
1301-3200	55	0
3201-8000	75	0
8001-22000	115	0
22001-110000	150	0
(*) Parti: Bir müşterinin <i>aynı renkten</i> olan siparişlerinin tümü veya o anda tesiste bulunan bölümüdür.		

Ölçüm sonuçları, tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde, istenen değer, alt ve üst sınırlar ve ölçülen değeri gösterecek şekilde kayıt ve muhafaza edilir.

6.3.4. Boya tabakasının yapışma (adhezyon) testi (ISO 2409)

6.3.4.1 Kuru Yapışma (adhezyon), test panelleri (plakalar) üzerinde, en az her sekiz saatte bir kez yapılır. Vardiyada renk, parlaklık (gloss) kategorisi ya da tozboya markası (üreticisi) değiştirildiğinde de yapılır.

6.3.4.2 Islak Yapışma testi, ürünler üzerinde en az haftada bir kez yapılır.

Madde 2.10'da belirtilen Asetik Asit Tuz Sprey Testi'nde netice B,C veya D bulunursa, ıslak yapışma testi haftada bir kez yerine 3 ay boyunca haftada iki kez yapılır.

Yukarıdaki testlerin sonuçları, tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde kayıt ve muhafaza edilir.

6.3.5. Batırma (iz) testi (ISO 2815)

Batırma testi, test panelleri (plakalar) üzerinde yapılır. Test sonuçları, tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde kayıt ve muhafaza edilir.

6.3.6. Polimerizasyon testi

Bu test, boya tabakasının polimerizasyonunun iyi olup olmadığını kontrol etmek için yapılır. Tesis içi kontrollerde, **bu testin toz boya kaplamalar için yapılması zorunlu olmayıp, isteğe bağlıdır.**

Polimerizasyon testi, test panelleri (plakalar) üzerinde yapılır. Test sonuçları, tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde kayıt ve muhafaza edilir.

6.3.7. Kaping testi (ISO 1520) (Cupping Test)

Kaping testi, test panelleri (plakalar) üzerinde yapılır. Test sonuçları, tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde kayıt ve muhafaza edilir.

6.3.8. Bükme testi (ISO 1519)

Bükme testi, test panelleri (plakalar) üzerinde yapılır. Test sonuçları, tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde kayıt ve muhafaza edilir.

6.3.9. Darbe testi (ISO 6277 / ASTM D 2794)

Darbe testi, test panelleri (plakalar) üzerinde yapılır. Test sonuçları, tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde kayıt ve muhafaza edilir.

6.3.10. Machu testi

Machu testi, en az haftada bir kez ürünlerin üzerinde yapılmalıdır.

Test sonuçları, tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde kayıt ve muhafaza edilir.

6.4.Kalite kontrol kayıtları

6.4.1. Üretim proses kayıtları

Bu kayıtlar, sayfaları numaralanmış ciltli defter veya bilgisayarda tutulur. Kayıtlar şu bilgileri kapsar:

- Banyoların sıcaklığı
- Kimyasal maddelerin üretici tarafından belirlenmiş çalışma parametreleri
- Yüzey aşındırma test sonucu
- Konversiyon kaplama tabakası ağırlığının kontrol sonuçları
- Yıkama suları iletkenlik test sonuçları
- Kurutma ve boya kütleme fırınlarının kontrol sonuçları.
- Kurutma ve boya kütleme fırınlarının termograf grafikleri.

6.4.2. Test panellerinin kayıtları

Bu kayıtlar, spiral tip olmayan sayfaları numaralanmış ciltli defter veya bilgisayarda tutulur. Kayıtlar şu bilgileri kapsar:

- Üretim tarihi
- Kullanılan toz boyanın üreticisi, RAL veya diğer renk kodu, parti numarası vb.

-Aşağıdaki testlerin sonuçları :

- parlaklık
- boya kalınlığı
- yapışma
- batırma
- polimerizasyon (tozboyalar için şart değildir, tercihe bağlıdır)
- kaping (cupping)
- bükme
- darbe
- Machu testi
- gözle renk uyumu muayenesi (ürün ve şahit numune kıyaslanması)

6.4.3. Boyanmış parçaların (ürün) kalite kayıtları

Bu kayıtlar, üretim hattının sonunda bulunur ve spiral tip olmayan sayfaları numaralanmış ciltli defter veya bilgisayarda tutulur. Kayıtlar şu bilgileri kapsar:

- Müşteri ismi ve sipariş numarası
- Üretim tarihi
- Kullanılan toz boyanın markası ve cinsi
- Aşağıdaki testlerin sonuçları :
 - boya kalınlığı
 - renk ve parlaklık
 - görünüm
 - Machu testi

6.5 Tesisin kendi yaptığı kontrolleri gösterir özet çizelge

Kontrol	Kontrol Edilen Değişken		Kontrol sıklığı (en az)	Sonuç kayıt yeri
Proses	Kimyasal önişlem banyuları, yağalma, aşındırma, kromatlama, kromsuz kaplama, durulama	Konsantrasyon	Her banyo 24 saatte bir	Tablo / Defter
	Yıkama suları iletkenliği		24 saatte bir	Tablo / Defter
	Önişlem ve durulama banyolarının sıcaklığı		Her banyo 24 saatte bir	Tablo / Defter
	Kurutma sıcaklığı		Haftada bir	Tablo / Defter
	Boya kürlenme (pişirme) sıcaklığı		24 saatte iki kez: Okunan fırın sıcaklığının kayıt edilmesi Haftada bir: Termograf eğrisinin çizilmesi	Tablo / Defter
Kimyasal dönüşüm kaplama	Yüzey aşındırma (dağlama)		24 saatte bir	Tablo / Defter
	Kromat kaplama (konversiyon) tabakasının ağırlığı		24 saatte bir	Tablo / Defter
	Alternatif kimyasal (kromsuz) kaplama (konversiyon) ağırlığı		Kimyasal tedarikçisinin önerdiği sıklıkta (Bkz EkA6)	Tablo / Defter
Ürün kalite kontrolleri	Boya parlaklığı (Gloss)		Her bir renk ya da her bir boya üreticisi için 8 saatte bir	Tablo / Defter
	Boya (kaplama) kalınlığı		Madde 6.3.2'deki tabloya göre	Tablo / Defter
	Görünüm (Gözle kontrol)		Madde 6.3.3'deki tabloya göre	Tablo / Defter
	Islak Yapışma Boyanın yüzeye yapışması (adhezyon)		Haftada bir Eğer, Madde 2.10'da belirtilen Asetik Asit Tuz Sprey Testi'nde netice B,C veya D bulunursa, ıslak yapışma testi haftada bir kez yerine 3 ay boyunca haftada iki kez yapılır.	Tablo / Defter
	Machu testi		Haftada bir	Tablo / Defter
Numune panellerde yapılan kontroller	Kuru Yapışma		Her bir renk ya da her bir boya üreticisi için 8 saatte bir	Tablo / Defter
	Batırma testi		Her bir renk ya da her bir boya üreticisi için 8 saatte bir	Tablo / Defter
	Polimerizasyon (Toz boyalar için isteğe bağlı)		Her bir renk ya da her bir boya üreticisi için 8 saatte bir	Tablo / Defter
	Kaping (Cupping) test		Her bir renk ya da her bir boya üreticisi için 8 saatte bir	Tablo / Defter
	Bükme testi		Her bir renk ya da her bir boya üreticisi için 8 saatte bir	Tablo / Defter
	Darbe testi		Her bir renk ya da her bir boya üreticisi için 8 saatte bir	Tablo / Defter

Ek-A1 QUALICOAT KALİTE BELGESİ KULLANILMASI HAKKINDA İDARİ ŞARTNAME

1. Tarifler

QUALICOAT "Kalite Markası": Zürih'te yerleşik Laklama, Boyama Ve Kaplamalar İçin Kalite Kontrol Birliği QUALICOAT tarafından ticari marka olarak; hem Federal Patent Ve Ticari Marka Bürosu'nca 8 Mayıs 1987 tarihinde 352316 sayı ile ve hem de Uluslararası Ticari Marka Bürosu tarafından 14 Ağustos 1987 tarihinde 513227 sayı ile tescil edilen ve 5 Mayıs 1987 tarihli İsviçre Resmi Gazetesi tarafından yayınlanmış olan ticari markadır.

QUALICOAT: Zürih'te yerleşik Laklama, Boyama Ve Kaplamalar için kurulmuş bir dernektir.

Genel Lisansör (GL): QUALICOAT tarafından bir ülkede belirlenen QUALICOAT Temsilcisi'dir.

Lisans: Kalite markasının QUALICOAT spesifikasyonlarına göre kullanılmasını sağlayan ve boyamayı yapan üretici (aplikatör) ile yapılan anlaşmadır.

Onay: Organik kaplama (boya) ve kimyasal madde üreticilerine ürettikleri ürünün işbu Qualicoat Spesifikasyonlara uygun olduğunun doğrulanmasıdır.

Spesifikasyonlar: Mimari uygulamalar için kullanılan alüminyum ve alüminyum alaşımlarının üzerine kaplanan lak, sıvı veya toz boya tabakalarının Teknik Şartnamesi'dir.

Lisansör (Holder): QUALICOAT Kalite Markası'nı kullanmaya hak kazanmış boya üreticisi veya boyamayı yapan (aplikatör) firmadır.

2. Kalite Markası'nın Mülkiyeti

Kalite Markası'nın sahibi QUALICOAT olup, işbu idari şartnameye göre lisans verilen firmaların haricindeki hiçbir kişi ya da kuruluş tarafından kullanılamaz.

QUALICOAT, Genel Lisansör'e (GL)(ülke adı) sınırları içinde Kalite Markası'nı kullanmak için lisansör olmak isteyen firmaları denetlemek ve kalite belgesi vermek üzere gereken yetkileri işbu idari şartnameye göre vermiştir.

3. Kalite belgesi almak için başvuru sahibinin özellikleri

Kalite belgesi almak isteyen firmanın bu teknik şartnameye göre üretim yapıyor olması gerekir. Bu durum bir kontrat ile belirlenir.

Lisans verilmesi, Kalite Belgesinin (markanın) söz konusu ürünler üzerinde kullanılmasına hak kazanmak anlamına gelir. Lisans ve onay devredilemez.

4. Lisansörlerin Kaydı

QUALICOAT, her bir lisansörün adı, adresi, çalışma konusu, Kalite Markası'nı kullanmaya hak kazandığı tarih, lisans numarası, lisansın iptal edildiği tarih gibi gerekli gördüğü kayıtları tutar.

Lisansör, adı ve adresi'nde olabilecek değişiklikleri Genel Lisansör'e bildirir. Genel Lisansör de bu durumu kayıtlarda gerekli değişikliği yapmak üzere QUALICOAT'a bildirir.

5. Logo'nun boyama yapanlar (aplikatör) ve tedarikçiler (boya / kimyasal üreticileri tarafından kullanılması

5.1 Genel kullanım

Logo siyah ve beyaz, beyaz ve mavi (PANTONE Reflex Blue CV; RGB:14-27-141; CMYK:100-72-0-6) ve mavi ve gümüş (silver) (PANTONE Silver 877u; RGB:205-211-215; CMYK:8-3-3-9) renklerindedir.

Logo'nun sağ tarafına "Quality Label for Architectural Coating on Aluminium" veya yasal milli ihtiyaçlara göre benzer bir ifade yazılabilir.



Lisansör, Kalite Markası'nda herhangi bir değişiklik yapamaz, ilavede bulunamaz. Lisansör, kendi marka ve logolarını, Kalite Markası'na zarar vermeyecek şekilde ayrıca kullanabilir. Lisansör, Genel Lisansör'ün ihtiyaç duyduğu bilgileri her istediğinde gecikmeden vermekle yükümlüdür.

Logonun uygunsuz kullanımı durumunda Madde 9'da belirtilen yaptırımlar uygulanır.

5.2 Boyama Yapan (Aplikatör) Firmaların Logo Kullanma Şartları

Bu kalite markasının ürünler üzerinde kullanılması ile, üretici ürettiği ürünlerin kalitesinin Spesifikasyonlar'a uygunluğunu garanti eder.

Eğer bir lisansiyerin, birden çok tesisi var ise, Kalite Markası, ancak Kalite markası'nı kullanmaya hak kazanmış tesisinde üretilen ürünler için kullanılabilir. (Tüm tesislerinin ürünlerinde kullanması için tüm tesislerin Kalite Markası'nı kullanmaya hak kazanmış olması gerekir).

Lisansör, herhangi bir nedenle QUALICOAT markasını kullandığında Lisans numarasını da belirtmelidir. Lisans numarası Logo ve metinlerde belirtilmelidir.



5.3 Boya / Kimyasal Üreticisi Firmaların Logo Kullanma Şartları

Ambalajlar (kutular) ve etiketlerin üzerinde Logo bulunmamalıdır. Ambalaj ve etiketlerin üzerinde, Logo yerine QUALICOAT yazısı ile birlikte onay numarası (P-XXXX veya A-XXXX gibi) olmalıdır.

Ticari evraklar ve dokümanlar üzerinde QUALICOAT logosu sadece QUALICOAT onaylı ürünler için, "QUALICOAT tarafından onaylanmıştır" (Product approved by QUALICOAT) yazısı ile birlikte kullanılabilir ve ayrıca Logo'nun kullanıldığı her zaman, "QUALICOAT Boyama Yapan Firmalara Verilmiş Markadır" ibaresi yer almalıdır. (QUALICOAT is a quality label for licenced coatere).

Logo'nun başka yerlerde kullanılması için, boya üreticisi firma QUALICOAT ibaresinin geçtiği tüm yeni dokümanlarını Genel Lisansör'e, Genel Lisansör'ün bulunmadığı ülkelerde QUALICOAT Sekreterliği'ne iletmelidirler.

6. Logo kullanımı için diğer şartlar

6.1 Genel Lisansör (dernek) tarafından logonun kullanma şartları

Genel Lisansör, logoyu belirtilen renklerde kendi logo ve dernek adı ile kullanabilirler. Logo dernek bayrağı şeklinde de kullanılabilir. Basılı evrakta derneğin kendi adı ve logosu Qualicoat logosundan önce kullanılır ve ayrıca “X derneği QUALICOAT’un Y (ülke adı) temsilcisidir” şeklinde bir ibare yer alır. Logo’nun ölçüleri orantılı olarak değiştirilebilir.

6.2 QUALICOAT Sekreterliği tarafından logonun kullanma şartları

Sadece QUALICOAT Sekreterliği ve Teknik Müdürü logo’yu bir ilave açıklama yapmadan kullanmaya yetkilidirler. Logo iç yazışma dokümanlarında (sirküler, toplantı notları ve tutanakları vb) siyah-beyaz kullanılabilir. Harici yazışmalar için renkli logo kullanılır. Ön sayfada logo olması şarttır, takip eden diğer sayfalarda logo olmayabilir. Logo, antette bulunmalıdır.

6.3 QUALICOAT görevlileri tarafından logo kullanma şartları

QUALICOAT Başkanı ve Teknik Komite Başkanı için gerek duyulduğunda QUALICOAT tarafından bastırılan kartvizitlerde logo bulunur. Teknik Komite üyeleri, Yönetim Kurulu Üyeleri ve Çalışma Grupları Üyeleri gibi görevlilerin kartvizitlerinde, yönetim kurulu kararı olmadıkça logo bulunmaz.

6.4 Logonun üçüncü kişilerce kullanılması

QUALICOAT belgeli ürün kullanan üçüncü kişilere aşağıdaki şartlar dahilinde logo kullanma izni verilebilir:

- QUALICOAT kalite belgeli boyama yapan firmaların ürünlerinden başka ürün kullanmamaları
- QUALICOAT ibaresi içeren tüm dokümanlarını Genel Lisansör’e, Genel Lisansör’ün bulunmadığı ülkelerde ya da QUALICOAT Sekreterliğine vermeleri
- Genel Lisansör ya da QUALICOAT tarafından yapılacak tetkik ve inceleme izin vermeleri
- QUALICOAT logosu için belirlenen yıllık ücreti ödemeleri.

7. Boya / Kimyasal üreticilerine ya da Boyama Yapan (Aplikatör) Firmalara Kalite Belgesi (Markası) verilmesi ve yenilenmesi

Organik kaplama (boya) üreten firmalar için bkz. Bölüm 4

Boyama yapan firmalar (aplikatör) için bkz. Bölüm 5

Kimyasal üreticileri (örn. kromsuz kaplama için) için bkz. Ek 6

Kalite markasının kullanılması (Onay / Lisans) yıllık ücrete tabidir.

8. Onay ya da Lisans iptali

8.1 Teknik şartnameye (spesifikasyon) uygunsuzluk

Genel Lisansör tarafından aşağıdaki durumlarda QUALICOAT belgesi (marka kullanma hakkı) iptal edilir:

Teknik Şartname’ye (Spesifikasyonlar) uygun davranılmaması

Kalite Markası'nın yetkisiz ya da kusurlu kullanılması

Marka kullanma ücretinin ödenmemesi

İptal , yazılı olarak Genel Lisansör tarafından lisansöre bildirilir. Bu durumda, Lisansör tüm ticari faaliyetlerinde kullandığı ve üzerinde Kalite Markası bulunan tüm etiket, kartvizit, kaşe, ambalaj

malzemesi ve tüm baskılı evraklarını Genel Lisansör'e teslim eder ya da Genel Lisansör'ün yetkisi dahilinde uygun şekilde muhafaza eder. (Tesis yeniden Lisansör oluncaya kadar).

8.2 Lisansör'de meydana gelen değişimler

Lisansör firma, bünyesinde önemli bir değişiklik olur ise (ortaklık yapısının değişmesi, önemli personelin değişmesi, yeni tesis kurulması) gibi durumlarda, Genel Temsilci'ye (GL) haber verir. Genel Temsilci, firmayı ziyaret ederek yeni durumun Teknik Şartnameye uygun olup olmadığını kontrol eder. Lisansör, faaliyetine son verir ise, tüm ticari faaliyetlerinde kullandığı ve üzerinde Kalite Markası bulunan tüm etiket, kartvizit, kaşe, ambalaj malzemesi ve tüm baskılı evraklarını Genel Lisansör'e teslim eder ya da Genel Lisansör'ün yetkisi dahilinde uygun şekilde muhafaza eder. (Tesis yeniden Lisansör oluncaya kadar).

8.3 Lisansör'ün kendi isteği ile kalite markasını kullanma hakkının iptal edilmesi

Lisansörün kendi isteği ile kalite markasını kullanmaktan vazgeçmesi durumunda, Lisansör tüm ticari faaliyetlerinde kullandığı ve üzerinde Kalite Markası bulunan tüm etiket, kartvizit, kaşe, ambalaj malzemesi ve tüm baskılı evraklarını Genel Lisansör'e teslim eder ya da Genel Lisansör'ün yetkisi dahilinde uygun şekilde muhafaza eder. (Tesis yeniden Lisansör oluncaya kadar).

9. Yaptırımlar

Kalite Markası'nın uygunsuz kullanımı ya da imajını zedeleyecek durumlarda, Genel temsilci ya da QUALICOAT Sekreterliği tarafından aşağıdaki yaptırımlar uygulanır:

- Uyarı
- Kınama
- Lisansın / Onayın iptal edilmesi

Muhatabın ilk aşamada Genel Temsilcilik nezdinde itiraz hakkı vardır. Anlaşmazlığın devam etmesi durumunda QUALICOAT Yönetim Kurulu'nun kararı bağlayıcıdır.

10. Revizyonlar

İşbu Şartname zamanla revize edilebilir. Bu durumda, kalite markası kullanıcısına yeni şartlara uyması için 4 ay süre tanınır.

11. Haberleşme

İşbu idari şartname ile ilgili haberleşme kaşeli ve adresli mektup ile yapılır.

EK A2:

Ek-2 iptal edilmiştir.

EK A3 - QUALICOAT ONAYLI TOZ BOYA FORMULASYON DEĞİŞİKLİKLERİNİN İLANI

Organik kaplamalar (boyalar) 4 çeşit bileşenden oluşur.

- Bağlayıcı Reçine
- Pigmentler
- Genişleticiler
- İlaveler

Bu bileşenler toz boyanın karakteristiğini belirleyen bileşenlerdir.

1. BAĞLAYICILAR

Bağlayıcı reçine ve sertleştirme katkısı birlikte oluşur, bu oluşum toz boyanın temel karakteristiğini belirler. (mekanik özellikleri, uygulama özellikleri, tepkime durumu) Avrupa’ da kullanılan başlıca reçine tipleri:

- Doymuş karboksilat polyester
- Doymuş hidroksilat polyester
- Epoksi
- Akrilik

Yukarıda belirtilen farklı reçine tipleri farklı sertleştiricilerle kullanılabilir. Sertleştirme katkısının moleküler kimyasal yapısındaki değişiklikler ya da farklı reçinelerin kimyasal bileşimlerindeki değişimler toz boyanın karakteristiğinde veya özelliklerinde değişimlere sebep olacağı çok açıktır. Bu sebepten yeni Qualicoat onayı gereklidir.

2. PİGMENTLER

Pigmentler organik, inorganik, metalik ve renk veren boya tabakasının görünümü ve parlaklığı şeklinde olabilir.

3. GENİŞLETİCİLER

Genişleticiler son boya kaplamasının kimyasal özelliklerini ve kıvam özelliğini düzenler.

4. İLAVELER

Boya kaplamasının bazı karakteristik özelliklerini düzenlemek üzere küçük miktarlarda toz boyaya ilave edilen maddelerdir. (buhar kabarcığı engellenmesi, parlaklık ayarlanması, vs.)

Qualicoat etiketindeki belirtilen toz boyanın diğer bileşenleri (pigmentler ve diğer katkı malzemeleri) aynı zamanda film özelliği ve karakteristiği üzerinde etkileri olmaktadır. Yine de bunlar sayısız ve çeşitli bileşenler olabilir, formülasyonların Qualicoat etiketi ile uyumlu olduğunun kontrolü yine toz boya tedarikçilerine bağlıdır.

5. SON BOYANIN GÖRÜNÜMÜ

Organik kaplama ürünleri (boyalar) farklı görünümde olabilirler. Örneğin, homojen ve pürüzsüz veya pürüzlü ve yapısal görünüm.

Yapısal bir görünüm homojen bir görünüm gibi ele alınamaz. Özel ilavelere dayanan formülasyon değişse bile metalik etki veya renk parlaklığı içermeyen düzensiz bir görünüm elde edilmesi durumunda, homojen boya için verilen onaydan farklı kategoride olan özel bir onay gerekmektedir.

Yapısal (kabartmalı desenli) yüzeyler için tanımlama kriterleri:

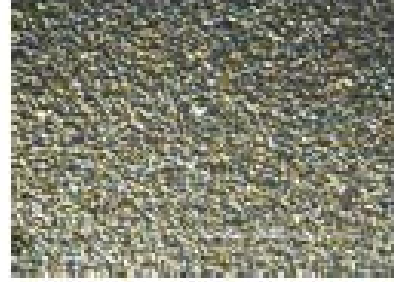
Bu tip yüzeyleri üç gruptadır:

a) **Deri görünümü / Portakallanma**, boya içindeki bazı bileşenlerin arasındaki uyumsuzluk nedeniyle bu teknoloji görünümüne farklılık getirmektedir. Yüzey portakal kabuğu görünümündedir. Bu etki metalize antika olarak adlandırılır, eklenen metalik etki pigmentleri ile portakallanma kategorisinde yer alırlar. Özellikle dış kullanım için onaylanmış bu son bitiş ve deforme- dövülmüş bitişin dikkatle izlenmesi gerekmektedir.



Portakallanma Görünümü

b) **Pütürlü (veya zımpara kağıdı görüntüsü)**, Özel bileşenlerin eklenmesi ile oluşan efektler- etkiler bu üretim teknolojisinde kullanılır. (mesela teflon tabanlı balmumu, yüksek yağ içeriği ile doldurulmuş, vs) Yüzey zımpara kağıdını andıran bir görünümde olur.



Dokulu (veya zımpara kağıdı) Görünüm

c) **Kırıksık / Buruşuk**, hidroksi reçine ve melamin reçine arasındaki tepkimeden türeyen teknoloji ile üretilen efektlerdir.



Buruşuk Görünüm

EK A4 – METALİK TOZ BOYALAR

1. Tanımlama

Metalik toz boyalar, metalik ve metalize görünümlü boyalardır. Metalik toz boyalar farklı pigmentlere sahip normal toz boyalardır. Boya tedarikçileri bu özel efektleri metal (örneğin alüminyum) veya diğer malzemelerin (örn: mika) boya formülasyonuna eklenmesi ile yapabilmektedirler.

Metalik boyaları iki kategoriye ayırabiliriz;

- Tek kaplama sistemler: metalize görünüşteki kaplama sistemleri (dış ortam dayanım ve direnci için ikinci bir vernik kaplama ihtiyacı yoktur) **Mevcut onaylar yeterlidir.**
- Çift kaplama sistemler: Kabul edilebilir dış ortam direncine sahip olmaları için ikinci kat olarak vernik uygulaması yapılır. **Çift kaplama sistemler Qualicoat'tan ayrıca onay alıyor olmalıdırlar.**

Toz boya tedarikçileri çift kaplama sistem kullanmak ihtiyacı olup olmadığı konusunda müşterilerine danışmanlık hizmeti vermekle sorumludur.

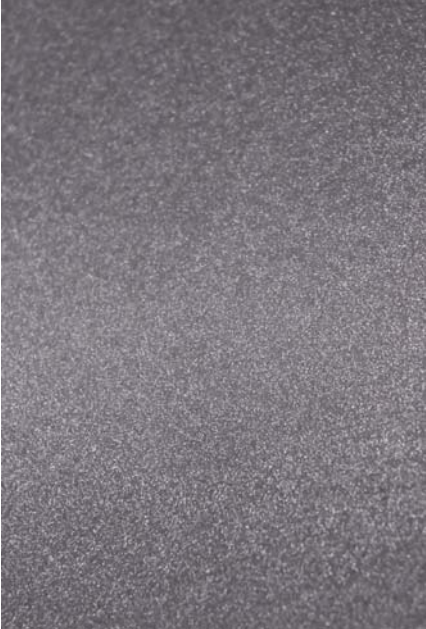
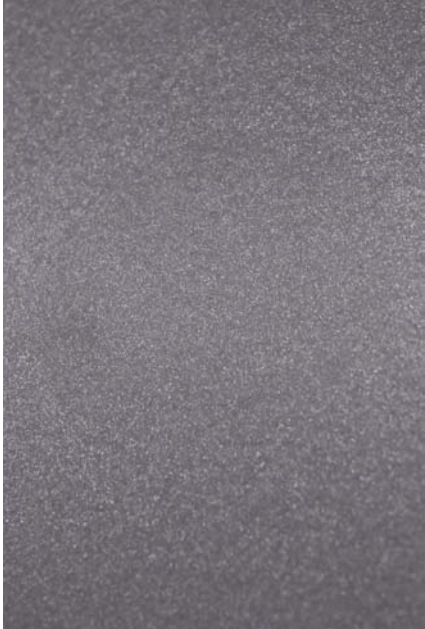


2. REFERANS SKALASI

Bazı metalik renkler, özellikle alüminyuma dayalı olanlar, boya üzerindeki renkte değişik varyasyonlar gösterebilirler. Bu durumda, qualicoat renkteki hafif varyasyonları kabul eder. Metalik renk olması halinde renk varyasyonları gözlem açısına bağlı olarak farklılık gösterebilir. Bu durum, bölüm 2.12 de belirtilen standartlar dahilinde kullanılan aparatların kullanımı ile sağlıklı ölçüm yapılmasını zorlaştırmaktadır.

Bu sebepten, alüminyum görünümlü metalik boyaların (örneğin RAL 9006) ile boyanmış bir alüminyum için referans skalası tanımlanmıştır. Yüze farklı uzunluktaki zamanlarda alkalin çözeltisi uygulanarak lekeler elde edilir. Bu farklı plakalar qualicoat onaylı laboratuvarlarda üretilir ve Qualicoat tarafından dağıtılır. Tüm onaylı laboratuvarlar bu referans plakalarına sahip olmalıdır.

Aşağıdaki fotoğraflarda 1 ve 2 değerleri referans skala üzerinde örnek olarak gösterilmiştir.

**HARÇ TEST SONUÇLARI İÇİN REFERANS
(BİLGİ İÇİN)**

 <p>Kabul edilir 1</p>	 <p>Kabul edilir 1</p>
 <p>Kabul edilmez 2</p>	 <p>Kabul edilmez 2</p>

EK A5 - QUALICOAT KALİTE ETİKETİ ALTINDAKİ MİMARİ UYGULAMALARDA BOYANACAK ALÜMİNYUM AKSESUARLAR İÇİN ÖZEL SPESİFİKASYONLAR

1. GİRİŞ

Döküm aksesuarlar EN 1706 standardına göre belirtilen kimyasal bileşimlere sahip farklı alaşımlardan yapıyor olabilir.

Alaşımların kendisi ve üretim metodu boyanmış aksesuarın son kalitesini belirler. Silikon ve bakır içeren alaşımlar başta olmak üzere bazı alaşımlar korozyon direncinde yetersizliğe sebep olurlar.

Döküm türü ve alaşıma göre uygun ön işlem yapılmalıdır. Dış cephe uygulamaları için EN 1706 standardında gösterilen yeterli korozyon direncine sahip uygun alaşımların kullanılması gerekmektedir.

Alaşımları tanımak müşterinin sorumluluğundadır.

2. ÇALIŞMA ÖZELLİKLERİ

Bölüm 3 belirtilen dağlama seviyesi hariç tüm gereksinimler aksesuarlara uygulanan işlemlerde de geçerlidir.

3. TEST ETMEK

3.1 Ürün Muayenesi

Bazı testler bitmiş ürünler üzerinde yapılabilirken testlerin tamamı için üretimle eş zamanlı üretilen test plakalarına uygulanıyor olmalıdır.

Boyanmış aksesuarlara aşağıdaki testleri uygulamalıdır:

- Görünüm (Qualicoat Spesifikasyonları Madde 2.1)
- Polimerizasyon (Qualicoat Spesifikasyonları Madde 2.14)

parçanın geometrisi uygunsa ;

- Kaplama Kalınlığı (Qualicoat Spesifikasyonları Madde 2.3)
- Adezyon (Qualicoat Spesifikasyonları Madde 2.4)
- Sertlik

Aşağıdaki testler sadece ekstrüzyon ile üretilmiş profillere uygulanıyor olmalıdır:

- Asidik asid tuz spray testi (Qualicoat Spesifikasyonları Madde 2.10)
- Machu Testi (Qualicoat Spesifikasyonları Madde. 2.11)

3.2 Test Plakalarının Kontrolü

Testlerin hepsi üretimle eş zamanlı çıkan test plakalarında uygulanıyor olmalıdır.

- Parlaklık (Bkz Qualicoat Spesifikasyonları Madde 2.2)
- Kaplama kalınlığı (Bkz Qualicoat Spesifikasyonları Madde 2.3)
- Yapışma (Bkz Qualicoat Spesifikasyonları Madde 2.4)
- Sertlik (Bkz Qualicoat Spesifikasyonları Madde 2.5)
- Yuvarlama(cupping testi (Bkz Qualicoat Spesifikasyonları Madde 2.6)
- Eğilme testi (bükme deneyi) (Bkz Qualicoat Spesifikasyonları Madde 2.7)
- Darbe testi (darbeye dayanıklılık testi (Bkz Qualicoat Spesifikasyonları Madde 2.8)

Ayrıca, daha önce söz edilen istisnalar hariç olmak üzere Qualicoat spesifikasyonlarına bakınız.

EK 6 - ALTERNATİF ÖNİŞLEM KİMYASAL SİSTEMLERİNİ DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ

1.GİRİŞ

Bu bölümde geleneksel kromat kaplamaya alternatif olan yeni kimyasalların Qualicoat tarafından nasıl oany verileceğine dair açıklamalar bulunmaktadır. Ayrıca laboratuvarların bu kimyasallara uygulayacağı test programı ve testler hakkında bilgiler bulunmaktadır.

2. TESTLER İÇİN BAŞVURU

Test için yeni bir alternatif önışlem sistemi sunmayı planlayan kimyasal üreticileri (tedarikçiler) Genel Lisansör ya da Genel Lisansör bulunmayan ülkelerde QUALICOAT'a yazılı olarak müracaat eder. Eğer firma üretimini birden çok adreste bulunan tesiste yapıyorsa, firma esas üretim adresini, teknik servis adresini ve varsa diğer üretim tesis adreslerini belirtmek belirtir. Temel dökümantasyon (TDS), güvenlikle ilgili bilgiler (SDS) ve işlem aşamalarının detaylı açıklamaları; Genel Lisansör / QUALICOAT'un onayladığı laboratuvara iletilir.

Yukarıdaki dokümanlara ek olarak, en az aşağıdaki bilgiler de ayrı bir dokümanda laboratuvara iletilmelidir:

Uygulama metodu (1) (2)	
İşlem aşaması (2)	
Banyo için analitik metodlar	
Tabaka ağırlığı (3)	
Diğer analizler	
Diğer öneriler (ekipman,kullanma/işleme tarzı,depolama vb.) (4)	
Kimyasal dönüşüm kaplaması renkli mi renksiz mi?	
Kurutma şartları	

1)Püskürtme ve/veya daldırma

2)Tedarikçi, kaplayıcı tarafından kullanılan aşamanın/devrin Qualicoat özelliklerine uyan kaplama ürünü elde etmek için uygun olduğunu garantilemekle sorumludur. Demineralize edilmiş suyun kaplama işleminde önceki ve sonraki limitleri nelerdir?

3)Hangi limitler gözlenmelidir?

4)Teknik özellikler hangi noktaların zorunlu olduğunu açıklamalı, mesela "önerilir" zorunlu demek mi değil mi?

3. KİMYASAL ÜRETİCİNDE (TEDARİKÇİ) BULUNMASI GEREKEN EKİPMAN

Kimyasal üreticisinin esas tesisinde ya da teknik servis yerinde aşağıda listelenen ekipmanlar olmalıdır:

- Kimyasal dönüşüm kaplaması kalitesini test etmek için gerekli laboratuvar ekipmanı
- Yapışma testini yapmak için gerekli ekipman
- Kaping testini yapmak için gerekli ekipman (Yapışma ve elastisite testi)
- Darbe test ekipmanı (EN ISO 6272)
- Bükme test ekipmanı
- Aşağıdaki korozyon testi ekipmanları
 - Sabit iklim su yoğunlaşması
 - Sülfür dioksit içeren nemli atmosferde korozyon test ekipmanı
 - Asetik asit tuz sprey test ekipmanı
 - Basıncılı kap (düdüklü tencere)
 - Filiform test aparatı (Bu konuda çalışmalar tamamlanmamıştır)
(Bu test QUALICOAT tarafından ISO 17025 standardına göre akredite bir laboratuvarda yaptırılabilir).

Esas üretim tesisi/Teknik servis merkezi haricindeki yerler için aşağıdaki şartlar aranır:

- Konversiyon dönüşüm tabakasının kalite kontrolü için yeterli ekipmanın varlığı
- Bulunulan yerde yapılamayacak testlerin esas üretim tesisi/teknik servis merkezinde ya da QUALICOAT tarafından uygunluğu teyid edilmiş bir laboratuvarda yapılması.

4. QUALICOAT TEST LABORATUVARLARI

Yeni bir kimyasal sistemine onay verilmeden önce gelecek bölümlerde açıklanan testler, Qualicoat tarafından onaylanmış bir laboratuvarda yapılır. Ayrıca, korozyon testleri yetkili laboratuvarın sorumluluğunda ikinci bir laboratuvarda yapılır.

Bir onayın yenilenmesi işleminde, tüm testler sorumlu laboratuvar tarafından yapılır.

5. TEST PROGRAMI

Onay için aşağıdaki test programı uygulanır:

a) TEST PLAKALARININ HAZIRLANMASI

Her korozyon testi için altı adet alüminyum ekstrüzyon profil numunesi üzerinde değerlendirme yapılır. (İki laboratuvar için üçer adet numune)

Numunelerin hazırlanmasında özellikle özen gösterilmeli. Aslında, kimyasal aşınma ve ışınlama testlerinin son sonuçları sadece işleyişe değil aynı zamanda alüminyum bileşimine ve alüminyum yüzeyi ile kimyasal ürünler arasındaki reaksiyona bağlıdır.

Tedarikçiler kullanılacak bütün ön işlem aşamasını tanımlamalıdır (yağ alma vb.) ve örnekleri /numuneleri hazırlamakla görevli laboratuvar bu talimatları mutlaka takip etmelidir.

Numuneler iki şekilde hazırlanabilir:

- QUALICOAT onaylı laboratuvarda tedarikçinin yetkili personelinin nezareti ile
- Tedarikçinin kendi laboratuvarında QUALICOAT onaylı laboratuvarın yetkili personeli nezareti ile

Numuneler

Numune malzemeleri Şu Şekilde olacaktır:

Mekanik testler için plakalar : AA 5005-H24 veya AA 5005-H14 (AlMg1 yarisert) .
Kalınlık: 0,8 veya 1 mm

Korozyon testleri ve bina dıŐı testler için: AA 6060 veya AA 6063 Alüminyum Profil.

Numunelerin kimyasal bileŐimleri, özellikle korozyon testlerinde, sonuçlar üzerine etkili olduğundan, laboratuvarlar aynı parti üretimden numune hazırlamalıdır.

QUALICOAT, her laboratuvara teknik komite tarafından belirlenmiş alaŐımdan yeterli miktarda numune temin edecektir.

Laboratuvarın sonuç raporunda numunenin kimyasal bileşimi yazılı olacaktır.

Kimyasal Önişlem

Numuneleri hazırlayan laboratuvar Şu hususlara dikkat edecektir:

AŞındırma miktarı :

Toplam aşındırma miktarı tüm numunelerde 1.0 g/m² ila 2.0 g/m² arasında olacaktır.

Kimyasal dönüşüm kaplamanın ağırlığı

- Korozyon testleri için hazırlanan numunelerde alt limit değere yakın olmalı
- Mekanik testler için (özellikle yapışma testi) hazırlanan numunelerde üst limit değere yakın olmalı

Boyalar

Kullanılan boyalar (organik kaplama malzemesi) QUALICOAT onaylı olmalıdır. Her sistem aşağıdaki boyalar kullanılarak test edilir.

- Sınıf 1 tozboya, metalik renk (RAL 9006 veya RAL 9007)
- Sınıf 2 tozboya, kategori 1 , RAL 9010
- Sınıf 3 tozboya (tedarikçinin isteğine bağlıdır)
- Sıvı boya (tedarikçinin isteğine bağlıdır)

b) LABORATUVAR TESTLERİ

AŞağıdaki testler uygulanır.

- KuruYapışma (2.4.1)
- Kaping Testi (2.6)
- Bükme Testi (2.7)
- Darbe Testi (2.8)
- Nemli atmosphere dayanım testi (2.9)
- Asetik asit tuz sprej (AASS) testi (2.10)
- Islak yapışma testi (2.4.2)
- Su yoėuŐması (2.17)
- Filiform korozyon (2.19)

Testlerin değerlendirilmeleri, Qualicoat Spesifikasyonu'nda belirtildiği gibi yapılır.

Laboratuvar test sonuçlarının değerlendirilmesi

Sonuç değerlendirme şu şekilde yapılır:

- **Laboratuvardan birisinin sonuçları**

OLUMLU: testte iyi netice vermeyen plaka sayısı sıfır veya 1 ise
OLUMSUZ: testte iyi netice vermeyen plaka sayısı iki veya daha fazla ise

- **Her iki laboratuvarın sonuçları**

Eğer iki laboratuvarda bulunan sonuçlar olumlu ise netice olumludur.

Eğer iki laboratuvarda bulunan sonuçlar olumsuz ise netice olumsuzdur.

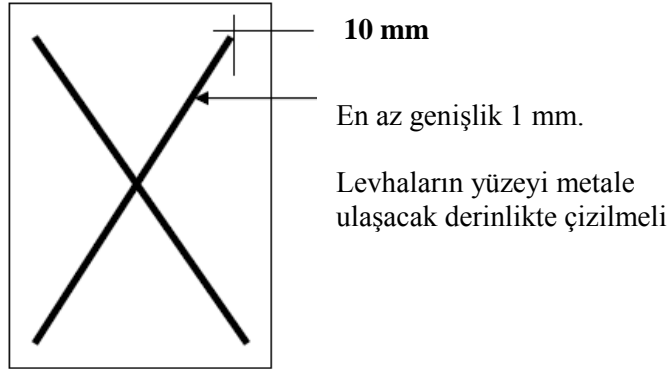
Eğer laboratuvarlardan birisinde sonuçlar olumlu, diğer laboratuvarda olumsuz ise, bu durumda üçüncü bir laboratuvarda testler yeniden yapılır.

b) AÇIK HAVADA YAPILAN TESTLER

- Açık hava test sitesi
İtalya, Cenova. Test, Eylül ayında başlar iki yıl sürer.
- Numune sayısı
Her test için üç adet numune.

Şekil. 1 Korozyon testleri için çizikler

(Plaka boyutları: uzunluk 200mm, genişlik 70 – 100mm)



Açık Hava Test Sonuçlarının Değerlendirilmesi

OLUMLU: testte iyi netice vermeyen plaka sayısı sıfır veya 1 ise
OLUMSUZ: testte iyi netice vermeyen plaka sayısı iki veya daha fazla ise

6 .DEĞERLENDİRMENİN TEYİDİ

Laboratuvar sonuçların değerlendirilme teyidi QUALICOAT bünyesinde faaliyet gösteren çalışma grubunca yapılır. Toplantı sonucunda karar yazılır. Gerekirse ürünleri test edilen tedarikçi sonuçların tartışılması için toplantıya davet edilir.

7. ONAY VERİLMESİ

Tüm test sonuçları olumlu ise, QUALICOAT bir onay numarası belirler ve kalite belgesi (sertifika) Qualicoat başkanı tarafından imzalanır. Belgenin geçerlilik süresi üç yıldır.

Açık havada yapılan testlerin süresinin bitiminde, çalışma grubu numuneleri inceleyerek onay hakkında kesin kararını verir. Üretici karar sonucundan haberdar edilir.

8. ALTERNATİF YÜZEY ÖNİŞLEM BELGELERİNİN YENİLENMESİ

Kalite belgeleri her üç yılda bir yenilenir. Bunun için açık havada test dahil olmak üzere (bakınız yukarıdaki madde 5) tüm testler tekrar yapılır. Eğer kalite belgesi birbirini takip eden üçer yıllık iki dönemde yenilenmiş ise (altı yıl) bu durumda geceleceği yenileme her beş yılda bir yapılır.

Eğer aynı onay numarasına sahip sistem değişik adreslerdeki üretim yerlerinde üretiliyorsa, açık hava testi dahil tüm testler, ana üretim tesisi ya da merkez servis laboratuvarı için yapılır. Üreticinin diğer üretim adreslerinde yapılan üretim için sadece korozyon testleri yapılır.

Belgenin (onayın) yenilenmesi için, laboratuvar ve açık havada yapılan tüm testlerin sonuçlarının olumlu olması gereklidir.

Eğer Laboratuvar test sonuçları olumsuz çıkarsa, tüm korozyon testleri iki ayrı laboratuvarda tekrar yapılır. Belgenin (onayın) yenilenmesi için bu iki laboratuvardaki testlerin sonuçlarının olumlu çıkması gereklidir. Laboratuvardaki sonuçlardan birisinin olumsuz çıkması durumunda kalite belgesi (onay) iptal edilir. Açık hava test sonuçlarının da olumsuz çıkması halinde kalite belgesi (onay) iptal edilir.

9. SORUMLULUK

a) Tedarikçinin Sorumluluğu

Kaplayıcının (aplikatör), bu ürünleri tedarikçisi tarafından öğretildiği şekilde kullanması beklenir.. Tedarikçi, aplikatörün uyguladığı tüm aşamalardan sorumludur. Tedarikçiler ve kaplayıcılar zaten yakın işbirliği içindedirler. Bütün sistemler için, sözkonusu sistemle kullanılabilen ya da kullanılmayan diğer ürünler hakkında da bilgi içeren teknik bilgi formları (TDS) olmalıdır.. Sistem tedarikçileri Qualicoat'a geçerli teknik bilgi formlarını ileteceklerdir.

Proses sırasında karşılaşılabilecek sıradışı durumlar için system tedarikçileri kaplamacının teknik yetkililerine yeterli bilgiyi vermelidir. Bu bilgiler, ürünün teknik bilgi formlarına uygun olmalıdır. QUALICOAT tetkikçisi, yapılan işlemlerin uygun olup olmadığını görmek için bu bilgilerin yazılı olduğu talimatları görmek isteyebilir.

Tedarikçi, krom içermeyen dönüşüm kaplamasının kalitesinin kaplama prosesinde nasıl kontrol edileceğine dair prosedürü kaplamacıya verecektir. Krom içermeyen dönüşüm kimyasallarının kaplama prosesindeki analiz ve kaplama kalitesi kontrolleri, bu konuda bir standard olmadığından, üründen ürüne değişebilir. QUALICOAT, krom içermeyen dönüşüm kaplamalarının analiz ve kaplama kalitesi yöntemlerini Genel Lisansör'e iletecektir.

Söz konusu analiz ve testler şu şekilde uygulanacaktır:

- Kaplamacının uygulayacağı pratik testler: her çalışma vardiyasında bir kez

- Tedarikçinin uygulayacağı analitik testler: iki haftada bir kez

Sonuçlar, tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde dosyalanacaktır.

Kaplamacı ve Tedarikçi arasındaki işbirliği

Tedarikçi her iki ayda bir kez kaplamacıdan alacağı üç adet numune üzerinde şu testleri uygulayacaktır:

- Asetik asit tuz sprey testi
- Islak yapışma testi (*test yöntemi henüz belirlenmedi*)

Sonuçların olumsuz çıkması durumunda tedarikçi nedenini araştırarak ve önleyici faaliyette bulunacaktır.

Sonuçlar, tedarikçi ve kaplamacı tarafından tetkikçinin kolayca ulaşabileceği şekilde dosyalanacaktır.

b) Kaplayıcının Sorumluluğu

Kaplayıcı, kaplanan ürünlerin kalitesinden sorumludur. Sadece kaplayıcı kendi tesisindeki tüm parametreleri kontrol edebilir. Ancak, tedarikçiler, kaplamacının teknik bilgi formlarında belirtilen talimatlara sadık kalıp kalmadıklarını sıkça kontrol etmelidirler. Tedarikçilerin kaplamacıları düzenli olarak ziyaret etmeleri ve bu ziyaretlerde, Qualicoat kalite belgeli kaplamacıların tesis içi analiz ve test raporlarını inceleyeceklerdir.

10. QUALICOAT ONAYLI ALTERNATİF ÖNİŞLEMLER İÇİN FORMÜLASYON DEĞİŞİKLİKLERİNİN ZORUNLU BEYANI

Kural olarak, eğer önışlem kimyasalının bileşimi aynı kalırsa yeni bir onay için başvurmaya gerek yoktur. Uygulamada bu, belirtilen önışlem kaplama ağırlığına ulaşılabilme adına sistemi belirli uygulama alanına ayarlamak için teknik bilgi formunda belirtilen bütün değişiklikleri kabul etmek demektir. Kimyasal ürün, iki-bileşenli ya da sadece tek-bileşen olabilir. Tedarikçiler, ürettikleri kimyasalın bileşimin Qualicoat tarafından onaylanan bileşimle temelde aynı olduğunu garanti edeceklerdir.

Kimyasal dönüşüm kaplamasının formülünde yapılabilecek bir değişiklik, kaplama kalitesinde önemli değişikliklere yol açabilir. Bu nedenle kimyasal maddenin bileşiminde bir değişiklik yapıldığında o kimyasal QUALICOAT tarafından onaylanmalıdır.

Bu tip değişikliklere birkaç örnek olarak:

- Kromun yerini alan geçiş metallerine dayalı ürünlerde, söz konusu metalin konsantrasyonunda yapılacak bir değişiklik (azaltma, çoğaltma, çıkarma vb)
- Polimer ya da organik konsantrasyonunda yapılacak bir değişiklik (azaltma, çoğaltma, çıkarma vb)
- Dönüşüm kaplamasının alüminyum yüzeyindeki görünümünün değişmesi (örneğin renksiz bir kaplamanın renklenmesi)

Ek 7 – RAL / DELTA E TABLOSU

RAL	DELTA E	RAL	DELTA E	RAL	DELTA E	RAL	DELTA E	RAL	DELTA E	RAL	DELTA E	RAL	DELTA E	RAL	DELTA E	RAL	DELTA E
1000	3.0	2000	6.0	<u>3000</u>	6.0	4001	4.0	5000	4.0	6000	5.0	7000	4.0	8000	4.0	<u>9001</u>	2.0
1001	3.0	<u>2001</u>	5.0	3001	6.0	4002	4.0	5001	4.0	6001	5.0	<u>7001</u>	3.0	<u>8001</u>	3.0	<u>9002</u>	2.0
1002	3.0	2002	8.0	<u>3002</u>	6.0	<u>4003</u>	5.0	<u>5002</u>	4.0	<u>6002</u>	4.0	7002	4.0	8003	3.0	<u>9003</u>	2.0
<u>1003</u>	4.0	2003	6.0	<u>3003</u>	4.0	4004	5.0	<u>5003</u>	4.0	<u>6003</u>	5.0	7003	4.0	8004	4.0	<u>9004</u>	5.0
<u>1004</u>	4.0	<u>2004</u>	4.0	3004	4.0	<u>4005</u>	4.0	5004	5.0	6004	5.0	<u>7004</u>	4.0	<u>8007</u>	4.0	<u>9005</u>	5.0
1005	6.0	2008	6.0	<u>3005</u>	4.0	4006	5.0	<u>5005</u>	4.0	<u>6005</u>	3.0	7005	4.0	8008	4.0	<u>9006</u>	2.0
1006	6.0	<u>2009</u>	4.0	3007	4.0	4007	5.0	<u>5007</u>	3.0	6006	4.0	7006	4.0	<u>8011</u>	4.0	<u>9007</u>	2.0
<u>1007</u>	6.0	2010	6.0	<u>3009</u>	4.0	4008	4.0	<u>5008</u>	5.0	6007	4.0	7008	4.0	8012	4.0	<u>9010</u>	2.0
<u>1011</u>	3.0	2011	6.0	<u>3011</u>	5.0	4009	4.0	5009	4.0	6008	5.0	7009	4.0	<u>8014</u>	3.0	<u>9011</u>	5.0
<u>1012</u>	3.0	2012	4.0	<u>3012</u>	2.0	4010	5.0	<u>5010</u>	4.0	<u>6009</u>	4.0	7010	4.0	8015	4.0	<u>9016</u>	2.0
<u>1013</u>	2.0			3013	6.0			<u>5011</u>	5.0	<u>6010</u>	5.0	7011	4.0	8016	4.0	9018	2.0
1014	3.0			3014	4.0			5012	4.0	<u>6011</u>	4.0	<u>7012</u>	4.0	<u>8017</u>	4.0	9022	2.0
<u>1015</u>	2.0			3015	3.0			5013	5.0	<u>6012</u>	4.0	7013	4.0	<u>8019</u>	3.0		
1016	6.0			<u>3016</u>	5.0			<u>5014</u>	4.0	<u>6013</u>	3.0	7015	4.0	8022	5.0		
1017	3.0			3017	8.0			<u>5015</u>	3.0	<u>6014</u>	4.0	<u>7016</u>	3.0	8024	4.0		
1018	6.0			<u>3018</u>	5.0			<u>5017</u>	5.0	6015	4.0	<u>7021</u>	4.0	8025	4.0		
<u>1019</u>	2.5			<u>3020</u>	4.0			5018	5.0	<u>6016</u>	5.0	<u>7022</u>	4.0	<u>8028</u>	3.0		
<u>1020</u>	6.0			<u>3022</u>	4.0			5019	4.0	<u>6017</u>	5.0	7023	3.0				
1021	6.0			3027	6.0			5020	5.0	<u>6018</u>	4.0	7024	4.0				
1023	3.0			3031	4.0			5021	4.0	6019	2.0	7026	4.0				
1024	3.0							5022	5.0	<u>6020</u>	2.0	7030	2.0				
1027	3.0							<u>5023</u>	4.0	<u>6021</u>	4.0	7031	4.0				
<u>1028</u>	8.0							5024	4.0	6022	4.0	<u>7032</u>	2.0				
1032	6.0									<u>6024</u>	3.0	7033	3.0				
1033	8.0									6025	5.0	7034	3.0				
1034	4.0									<u>6026</u>	5.0	<u>7035</u>	2.0				
1037	6.0									6027	2.0	7036	3.0				
<u>1038</u>	2.0									6028	5.0	<u>7037</u>	2.5				
										<u>6029</u>	4.0	<u>7038</u>	2.0				
										<u>6032</u>	3.0	<u>7039</u>	4.0				
										<u>6033</u>	2.0	<u>7040</u>	3.0				
										<u>6034</u>	2.0	<u>7042</u>	3.0				
												<u>7043</u>	3.0				
												<u>7044</u>	2.0				
												7045	3.0				
												7046	4.0				
												7047	2.0				

Altı çizili renkler Kasım 2014 itibarı ile test edilmiştir. Bu tablo devamlı revize edilmektedir. Son hali için Bkz: www.qualicoat.net

EK 8 – ALÜMİNYUM PROFİLLERE SEPET İÇİNDE BİR ARADA YÜZEY ÖNİŞLEM UYGULAMASININ ŞARTLARI

1. Giriş

İşlem görecekt profiller daldırma için kullanılan sepetlere düzenli şekilde konulurlar.

2. Özellikleri

Profillerin sıralarını ayırmakta kullanılan ayırıcılar bağlama için kullanılan malzeme, kimyasal tedarikçi tarafından önerilen yüzey önışlem kimyasallarından zarar görmeyecek şekilde seçilmelidir.

Ayırıcıların sayısı, profillerin sıraları arasındaki teması en aza indirgeyecek şekilde seçilmeli.

Parçalar birbirleri arasında, yük/ağırlık arasından önışlem kimyasal banyo çözeltilerinin serbestçe geçmesine izin verecek kadar yeterli boşlukla düzenlenmeli.

Ayırıcıların temas izlerine yol açabileceği yerlerde yüzey çiziklerine müsaade edilmez.

3. Temas iz alanlarını değerlendirme metodu

Numune olarak, kimyasal önışlem prosesinde ayırıcı tarafından yüzeyinde iz oluşturulmuş bir alüminyum profil seçilir. Profildeki izli yer tanımlanır.

Bu profil boyanır kaynar su testi (Bkz Qualicoat Spesifikasyonu Madde 2.16) uygulanır. (Ç.N: tanımlanmış izli yeri kapsayacak şekilde numune parçası kesilir)

Numune kaynar su testinden sonra soğutulur ve tanımlanmış alanda herhangi bir kabarma olup olmadığı gözle kontrol edilir.

Numunenin testten geçmesi için değerlendirme:

ISO 4628-2'ye göre ikiden fazla kabarma olmamalıdır (S2)

Renk değişimi kabul edilebilir ama herhangi bir hata veya yapışma eksikliği olmamalıdır.

Bu test metodu, tetkikçiler tarafından kalite belgesi almak için yapılan kontrollerde kullanılacaktır.

EK 9 – QUALICOAT SPESİFİKASYONLARINDA ATIF YAPILAN STANDARDLARIN LİSTESİNot: Bu tablo devamlı revize edilmektedir. Son hali için Bkz: www.qualicoat.net

SAYI	YIL	BAŞLIK	SPESİFİKASYONLAR
ISO 2813	2011	Boyalar Ve Vernikler - Metalik Olmayan Boya Filmlerinin 20, 60 Ve 85 Açılarda Parlaklık Tayini	Parlaklık 2.2, 2.12, 2.13, 6.3.1
ISO 2360	2003	Manyetik olmayan, iletken ana malzemeler üzerindeki yalıtkan kaplamalar – Kaplama kalınlığının ölçülmesi – Genliğe duyarlı girdap akım yöntemi	Kaplama Kalınlığı 2.3, 6.3.2
ISO 2409	2011	Boyalar ve Vernikler - Çapraz Kesme Deneyi	Yapışma 2.4, 6.3.4
ISO 2815	2003	Boyalar ve vernikler - Buchholz batma deneyi	Batırma 2.5, 6.3.5
ISO 1520	2006	Boyalar ve vernikler – Kaping (sıvazlama) deneyi	Kaping (sıvazlam) testi 2.6, 6.3.7
ISO 1519	2011	Boyalar ve vernikler - Bükme deneyi (Silindirik mandrel)	Bükme testi 2.7, 6.3.8
ISO 6272-1	2011	Boyalar ve vernikler - Hızlı şekil bozulması (darbeye dayanımı) deneyleri - Bölüm 1: Düşen ağırlık deneyi, büyük alanlı iz çıkarıcı	Darbe testi 2.8
ISO 6272-2	2011	Boyalar ve vernikler - Hızlı şekil bozulması (darbe dayanımı) deneyleri -- Bölüm 2: Düşen ağırlık deneyi, küçük alanlı iz çıkarıcı	Darbe testi 2.8
ASTM D 2794	2004	Standard Test metodu – Organik kaplımaların darbeye (hızlı deformasyon) dayanımı	Darbe testi 2.8
ISO 3231	1997	Boyalar ve Vernikler-kükürt Dioksit İhtiva Eden Nemli Atmosferlere dayanım Deneyi	Kükürt dioksit içeren nemli ortamlara dayanım 2.9
ISO 4628-2	2003	Boyalar ve vernikler - Boya kaplamalarındaki bozulmanın değerlendirilmesi - Kusurların büyüklükve miktarı ile görünüşteki yeknesak değişikliklerin şiddetinin kısa gösterilişi - Bölüm 2: Kabarcıklanma derecesinin değerlendirilmesi	Kaplamada kabartı 2.9-2.10-2.16
ISO 9227	2012	Yapay atmosferlerde korozyon deneyleri – Tuz püskürtme deneyleri	Asetik asit tuz püskürtmeye dayanım 2.10

Ek 9 devam

SAYI	YIL	BAŞLIK	SPEŞİFİKASYONLAR
ISO 16474-1&2	2004	Boyalar ve vernikler - Laboratuvar ışık kaynağına maruz bırakma metodu - Kısım 2: Ksenon-ark lambası	Hızlandırılmış yaşlandırma testi 2.12
ISO11664-4	2008	Kalorimetre- Bölüm 4:CIE 1976 1*a*b* renk aralıkları	Renk değişimi 2.12-2.13
ISO 2810	2004	Boyalar ve vernikler – Kaplamaların doğal hava şartlarına maruz bırakılması ve değerlendirilmesi	Doğal atmosferde yaşlandırma testi 2.13
EN 12206-1	2004	Boyalar ve vernikler - Mimari amaçlar için alüminyum ve alüminyum alaşımı kaplama - Bölüm 1: Tozboyama ile hazırlanan kaplamalar	Harç dayanımı 2.15
ISO 6270-2	2005	Boyalar ve vernikler – Neme dayanıklılık tayini – Bölüm 2: Deney numunesi parçalarını yoğunlaşma suyu ortamına maruz bırakma işlemi	Sabit iklim yoğunlaşma testi 2.17
EN ISO 4623-2	2004	Boyalar ve vernikler - Lif şeklindeki korozyona (Filiform korozyon) dayanımın tayini - Alüminyum	Filiform korozyon testi 2.19
EN ISO 4628-10	2003	Boyalar ve vernikler-Kaplamadaki bozunmanın değerlendirilmesi-Kusurların boyut ve miktarı ile görünüşteki üniform değişiklik yoğunluğunun değerlendirilmesi-Filâman biçimindeki (filiform) korozyon derecesinin belirlenmesi	Filiform korozyon testi 2.19
ISO 10546	1993	Kimyasal dönüşüm kaplamaları- Alüminyumun kromatlanması	Kromat (krom içeren kimyasalla yapılan) Yüzey Önişlemi 3.3.1
EN ISO 3892	2000	Metalik Malzemeler Üzerinde Dönüşüm Kaplamaları - Birim Alandaki Kaplama Kütlelerinin Tayini - Gravimetrik Metotlar	Kromat (krom içeren kimyasalla yapılan) Yüzey Önişlemi 6.2.2
EN 1706	2010	Alüminyum ve Alüminyum Alaşımları- Döküm Parçaları- Kimyasal Bileşim ve Mekanik Özellikler	Döküm metodu ile üretilen alüminyum aksesuarlar Ek 5

Not: Bu tablo devamlı revize edilmektedir. Son hali için Bkz: www.qualicoat.net

EK-10 ORGANİK BOYA KAPLAMALARININ (SINIF1, 1,5, 2 VE 3) QUALICOAT ONAYI İÇİN GEREKEN ŞARTLARIN ÖZETİ

	TESTLER 1-15	STANDARD	QUALICOAT SINIFLANDIRMASI			
			SINIF 1	SINIF 1,5	SINIF 2	SINIF3
1	PARLAKLIK 2.2	ISO 2813	Boya üreticisi tarafından belirlenen nominal değerden müaade edilir sapma Parlaklık Kategori 1: 0 – 30 +/- 5 birim Parlaklık Kategori 2: 31 - 70 +/-7 birim Parlaklık Kategori 3: 71 – 100 +/- 10 birim	Sınıf 1 ile aynı	Sınıf 1 ile aynı	Sınıf 1 ile aynı
2	KAPLAMA KALINLIĞI 2.3	ISO 2360	Minimum kalınlık= 60 µm Ölçülen değerlerin hiçbirisi istenen değer %80'inden küçük olmamalıdır.	Sınıf 1 ile aynı	Sınıf 1 ile aynı	Minimum kalınlık= 50 µm Ölçülen değerlerin hiçbirisi istenen değer %80'inden küçük olmamalıdır.
3	KURU YAPIŞMA 2.4.1	ISO 2409	Sonuç 0 (sıfır) olmalı.	Sınıf 1 ile aynı	Sınıf 1 ile aynı	Sınıf 1 ile aynı
4	BATIRMA 2.5	ISO 2815	İstenen kaplama kalınlığı ile birlikte en az 80	Sınıf 1 ile aynı	Sınıf 1 ile aynı	Sınıf 1 ile aynı
5	KAPİNG TEST 2.6	ISO 1520	Minimum 5 mm Normal düzeltilmiş bakışta kaplamada herhangi bir çatlama veya ayrılma görülmemelidir.	Minimum 5 mm Bant çekme testinden sonra normal düzeltilmiş bakışta kaplamada herhangi bir ayrılma görülmemelidir	Sınıf 1.5 ile aynı	Sınıf 1.5 ile aynı
6	BÜKME TEST 2.7	EN ISO 1519	Normal düzeltilmiş bakışta kaplamada herhangi bir çatlama veya ayrılma görülmemelidir.	Bant çekme testinden sonra normal düzeltilmiş bakışta kaplamada herhangi bir ayrılma görülmemelidir	Sınıf 1.5 ile aynı	Sınıf 1.5 ile aynı

Ek 10 Devam

	TESTLER 1-15	STANDARD	SINIF 1	SINIF 1,5	SINIF 2	SINIF3
7	DARBE TEST 2.8	ISO 6272 ASTM D 2794	Normal düzeltilmiş bakışta kaplamada herhangi bir çatlama veya ayrılma görülmemelidir.	<u>Bant çekme testinden sonra</u> normal düzeltilmiş bakışta kaplamada herhangi bir ayrılma görülmemelidir	Sınıf 1.5 ile aynı	Sınıf 1.5 ile aynı
8	NEMLİ ORTAMA DAYANIM 2.9	ISO 3231	24 Çevrimden sonra: Sızma, çizimin her iki tarafından en fazla 1 mm ötesine kadar müaade edilir. Hiç renk değişimi olmamalı. Kabartı en fazla 2 (S2) (ISO 4628-2.)	Sınıf 1 ile aynı	Sınıf 1 ile aynı	Sınıf 2 ile aynı
9	ASETİK ASİT TUZ SPREYİNE DAYANIM 2.10	ISO 9227	Test süresi: 1000 saat ÖRNEK A = 3 numune ok, 0 olumsuz ÖRNEK B = 2 numune ok, 1 olumsuz ÖRNEK C = 1 numune ok, 2 olumsuz ÖRNEK D = 0 numune ok, 3 olumsuz DEĞERLENDİRME: A/B : test sonucu olumlu Ctest sonucu olumsuz (AATST tekrar yapılmalı) D: test sonucu olumsuz (tüm laboratuvar testleri tekrar yapılmalı)	Sınıf 1 ile aynı	Sınıf 1 ile aynı	Test süresi: 2000 saat Değerlendirme: Sınıf 1 ile aynı

Ek 10 Devam

	TESTLER 1-15	STANDARD	SINIF 1	SINIF 1,5	SINIF 2	SINIF3
10	HIZLANDIRILMIŞ YAŞLANDIRMA 2.12	ISO 16474-2	<p>Test süresi: 1000 saat</p> <p>Test Süresi: 1000 saat</p> <p><u>Parlaklık koruma:</u> En az %50</p> <p><u>Renk değişimi:</u> Ek-7 de belirtilen delta E değerleri.</p>	<p>Test süresi: 1000 saat</p> <p>Test Süresi: 1000 saat</p> <p><u>Parlaklık koruma:</u> En az %75</p> <p><u>Renk değişimi:</u> Ek-7 de belirtilen delta E değerlerinin %75'ini geçmemelidir</p>	<p>Test süresi: 1000 saat</p> <p>Test Süresi: 1000 saat</p> <p><u>Parlaklık koruma:</u> En az %90</p> <p><u>Renk değişimi:</u> Ek-7 de belirtilen delta E değerlerinin %50 sini geçmemelidir.</p>	<p>Test süresi: Florida'da 3 Test Süresi: Florida'da 3 yıl</p> <p>Parlaklık Koruma: En az 80</p> <p><u>Renk değişimi:</u> Ek-7 de belirtilen delta E değerlerinin %50 sini geçmemelidir.</p>
11	POLİME- ZASYON 2.14 (İSTEĞE BAĞLI)	----	<p><u>Örnekler::</u></p> <p>1: çok donuk ve oldukça yumuşak kaplama</p> <p>2: çok donuk ve tırnakla çizilebilecek kadar yumuşak kaplama</p> <p>3: hafif parlaklık kaybı, örneğin 5 birimden az</p> <p>4: önemli değişiklik yok. Kaplama tırnak ile çizilmiyor.</p> <p><u>Değerlendirme:</u></p> <p>1/2 test sonucu olumsuz</p> <p>3/4: test sonucu olumlu</p>	Sınıf 1 ile aynı	Sınıf 1 ile aynı	Sınıf 1 ile aynı

Ek 10 Devam

12	HARÇ DAYANIMI 2.15	EN 12206-1 par. 5.9	Harç testinden sonr agörünümde / renkte bir değişme olmamalıdır.	Sınıf 1 ile aynı	Sınıf 1 ile aynı	Sınıf 1 ile aynı
14	SABİT İKLİMDE YOĞUNLAŞMIŞ SU TESTİ 2.17	ISO 6270	Test Süresi: 1000 saat ISO 4628-2'ye göre 2'den fazla (S2) kabarma olmamalı Çizikte sızıntı en fazla 1 mm'ye kadar müsaade edilir.	Sınıf 1 ile aynı	Sınıf 1 ile aynı	Test Süresi: 2000 saat ISO 4628- 2'ye göre 2'den fazla (S2) kabarma olmamalı Çizikte sızıntı en fazla 1 mm'ye kadar müsaade edilir.

Ek 10 Devam

	TESTLER 1-15	STANDARD	SINIF 1	SINIF 1,5	SINIF 2	SINIF3
15	DOĞAL YAŞLANDIRMA TESTİ (Açık Ortamda) (FLORIDA) (2.13)	EN ISO 2810	<p>5° Güney Her renkten 4 panel Test süresi: 1 yıl</p> <p><u>Parlaklık koruma:</u> En az %50.</p> <p><u>Renk değişimi:</u> Ek-7 de belirtilen delta E değerleri.</p>	<p>5° Güney Her renkten 7 panel</p> <p>Exposure time: 2 yıl (her yıl kontrol yapılır)</p> <p><u>Parlaklık koruma</u> Bir yıl sonra: En az %65 İki yıl sonra: En az %50</p> <p><u>Renk değişimi:</u> Bir yıl sonra: Ek-7 de belirtilen delta E değerlerini %65'inden fazla olmamalıdır. İki yıl sonra: Ek-7 de belirtilen delta E değerleri.</p>	<p>5° Güney Her renkten 10 panel</p> <p>Exposure time: 3 yıl (her yıl kontrol yapılır)</p> <p><u>Parlaklık koruma</u> Bir yıl sonra: En az %75 İki yıl sonra: En az %65 Üç yıl sonra: En az %50 .</p> <p><u>Renk değişimi:</u> Bir yıl sonra: Ek-7 de belirtilen delta E değerlerini %65'inden fazla olmamalıdır. İki yıl sonra: Ek-7 de belirtilen delta E değerlerini %75'inden fazla olmamalıdır. Üç yıl sonra: Ek-7 de belirtilen delta E değerleri.</p>	<p>45° Güney Her renkten 10 panel</p> <p>Exposure time: 10 yıl (3ncü ve 7nci yillarda control yapılır)</p> <p><u>Parlaklık koruma:</u> Üç yıl sonra : En az %80</p> <p>Yedi yıl Sonra : En az %55</p> <p>On yıl sonra : En az %50</p> <p><u>Renk değişimi:</u> Üç yıl sonra: Ek-7 de belirtilen delta E değerlerini %50'inden fazla olmamalıdır. On yıl sonra: Ek-7 de belirtilen delta E değerleri.</p>

EK 11 – RAL FAMILİYALARI VE KRİTİK RENKLER

1. Giriş

Bazı tozboylar, Doğal Yaşlandırma Testi (Florida) (Madde 4.2.1) sonunda istenen neticeyi vermediğinden, QUALICOAT Sınıf 2 boylar için Florida testi ile değerlendirilmek üzere RAL Familyaları kavramını

Sınıf 2 boyların kalite belgelerinin yenilenmesinde, homojen renklerden 30 grup RAL Familyası olarak belirlenmiştir. RAL renklerinden kritik renk olarak nitelenen 12 renk hariç tutulmuştur. (Kritik renkler: Florida testinde 3 yıl sonunda yeterli solmazlık dayanımını olmadığı görülen renkler)

2. Sınıf 2 Boylar için RAL Familyaları:

ÖZET	
Solid RAL Renkleri (metalik ve pearl renkler hariç)	190
Solid RAL renkleri (kritik olmayanlar)	178
Solid RAL renkleri (kritik olanlar)	12
RAL Familya sayısı	30

12 KRİTİK RAL RENKLERİ (RAL Familyalarına dahil edilmeyen)			
RAL1003	RAL 2004	RAL 3015	RAL 4001
RAL1012	RAL 2011	RAL 3017	
RAL1018		RAL 3018	
RAL1028		RAL 3020	
RAL1033			

178 SOLID RAL RENKLERİ (KRİTİK OLMAYANLAR)	
30 RAL FAMILİYASI	

RAL 1XXX	FAMILY 1/A	FAMILY 1/B	FAMILY 1/C	FAMILY 1/D
TANIM	FİLDİŞİ VE BEJ	YEŞİLİMTRAK SARI	KIRMIZIMSİ SARI	OCHRE / KOYU SARI
RAL	1000 - 1001 - 1002 - 1013 - 1014 - 1015	1016 - 1021 - 1023	1004 - 1005 - 1006 - 1007 - 1017 - 1032 - 1034 - 1037	1011 - 1019 - 1020 - 1024 - 1027
Toplam 22 renk	6	3	8	5

RAL 7XXX	FAMILY 7/A	FAMILY 7/B	FAMILY 7/C
DESCRIPTION	LIGHT GREY WITH L > 70	MEDIUM GREY WITH L < 70 AND > 50	DARK GREY WITH L < 50
RAL	7032 - 7035 - 7038 - 7044 - 7047	7000 - 7001 - 7002 - 7003 - 7004 - 7005 - 7023 - 7030 - 7033 - 7034 - 7036 - 7037 - 7040 - 7042 - 7045 - 7046	7006 - 7008 - 7009 - 7010 - 7011 - 7012 - 7013 - 7015 - 7016 - 7021 - 7022 - 7024 - 7026 - 7031 - 7039 - 7043
Total 37 colours	5	16	16

RAL 2XXX	FAMILY 2/A	FAMILY 2/B
TANIM	SARIMTRAK ORANJ	KIRMIZIMSİ ORANJ
RAL	2000 - 2003 - 2008 - 2009 - 2010	2001 - 2002 - 2012
Toplam 8 renk	5	3

RAL 3XXX	FAMILY 3/A	FAMILY 3/B	FAMILY 3/C
TANIM	AÇIK KIRMIZI VE PEMBE	KIRMIZI	KOYU KIRMIZI
RAL	3012 - 3014 - 3022	3000 - 3001 - 3002 - 3003 - 3013 - 3016 - 3027 - 3028 - 3031	3004 - 3005 - 3007 - 3009 - 3011
Toplam 17 renk	3	9	5

RAL 4XXX	FAMILY 4/A	FAMILY 4/B	FAMILY 4/C
TANIM	REDDISH VIOLET	BLUEISH VIOLET	DARK AND PASTEL VIOLET
RAL	4002 - 4003 - 4010	4004 - 4005 - 4006 - 4008	4007 - 4009
Total 9 colours	3	4	2

RAL 5XXX	FAMILY 5/A	FAMILY 5/B	FAMILY 5/C	FAMILY 5/D
DESCRIPTION	REDDISH BLUE	GREENISH BLUE	DARK BLUE	LIGHT BLUE
RAL	5000 - 5002 - 5003 - 5005 - 5010 - 5013 - 5017 - 5022	5001 - 5007 - 5009 - 5018 - 5019 - 5021	5004 - 5008 - 5011 - 5020	5012 - 5014 - 5015 - 5023 - 5024
Total 23 colours	8	6	4	5

RAL 6XXX	FAMILY 6/A	FAMILY 6/B	FAMILY 6/C	FAMILY 6/D	FAMILY 6/E
DESCRIPTION	BLUISH GREEN	YELLOWISH GREEN	INORGANIC GREEN	DARK GREEN	LIGHT GREEN
RAL	6000 - 6004 - 6005 - 6009 - 6016 - 6026	6001 - 6002 - 6006 - 6010 - 6017 - 6018 - 6024 - 6029 - 6032 - 6033 - 6037	6003 - 6011 - 6013 - 6014 - 6025 - 6028	6007 - 6008 - 6012 - 6015 - 6020 - 6022	6019 - 6021 - 6027 - 6034
Total 33 colours	6	11	6	6	4

RAL 7XXX	FAMILY 7/A	FAMILY 7/B	FAMILY 7/C
DESCRIPTION	LIGHT GREY WITH L > 70	MEDIUM GREY WITH L < 70 AND > 50	DARK GREY WITH L < 50
RAL	7032 - 7035 - 7038 - 7044 - 7047	7000 - 7001 - 7002 - 7003 - 7004 - 7005 - 7023 - 7030 - 7033 - 7034 - 7036 - 7037 - 7040 - 7042 - 7045 - 7046	7006 - 7008 - 7009 - 7010 - 7011 - 7012 - 7013 - 7015 - 7016 - 7021 - 7022 - 7024 - 7026 - 7031 - 7039 - 7043
Total 37 colours	5	16	16

RAL 8XXX	FAMILY 8/A	FAMILY 8/B	FAMILY 8/C
DESCRIPTION	LIGHT BROWN	MEDIUM BROWN	DARK BROWN
RAL	8000 - 8001 - 8004 - 8023 - 8024 - 8025	8002 - 8003 - 8007 - 8008 - 8012 - 8015	8011 - 8014 - 8016 - 8017 - 8019 - 8022 - 8028
Total 19 colours	6	6	7

RAL 9XXX	FAMILY 9/A	FAMILY 9/B	FAMILY 9/C
DESCRIPTION	WHITE	CREAM AND GREY WHITE	BLACK
RAL	9003 - 9010 - 9016	9001 - 9002 - 9018	9004 - 9005 - 9011 - 9017
Total 10 colours	3	3	4