

Metal Yüzey Hazırlama ve Temizleme

Fosfatlama

(Metal Surface Preparation and Cleaning)



Boya sisteminden beklenen yüksek direnç, uzun ömür, mükemmel görünüş özelliklerini öteki yüzey temizleme yöntemlerinden daha etkin bir biçimde karşılamak üzere geliştirilen boya öncesi yüzey temizleme ve hazırlama işlemi fosfatlama işlemidir. Boyanacak metal yüzey, genel olarak 9 aşamalı bir fosfatlama işlemine tabi tutulur. Fosfatlama, boya öncesi yüzey hazırlamada kullanılan bir sistemdir. Fosfatlama demir, çelik, galvaniz çelik ya da alüminyum gibi metal yüzeylere aşağıdaki özellikleri vermek amacıyla kullanılır.

- a) Metal yüzeyinin temizlenmesi ve yüzeyin boyaya hazırlanması
- b) Korozyon direncinin artırılması
- c) Boyanın daha iyi yapışmasını sağlamak
- d) Soğuk şekillendirmede sürtünmeyi azaltmak,
- e) Metal metale çalışmalarda aşınmayı önlemek gibi amaçlar için uygulanan bir kaplama yöntemidir.

Fosfatlama, demir, çelik, galvaniz çelik ya da alüminyum gibi metal yüzeylerde korozyonu önlemek, yüzeyi boyaya hazırlamak, metal metale çalışmalarda aşınmayı önlemek gibi amaçlar için uygulanan bir kaplama yöntemidir.

Bu yöntem temelde fosforik asit asıllı kimyasal maddenin kaplanacak yüzeyle temas etmesi sonucunda çözülemez kristaller halinde koruyucu bir yüzey tabakası oluşturma şeklinde bir kimyasal reaksiyondur. Fosfatlama işlemi temel olarak çözünmeyen metal fosfat bileşiklerinin metal yüzeye kimyasal bağlarla bağlanarak bir tabaka oluşturmalarıdır. Bu yöntem temelde fosforik asit asıllı kimyasal maddenin kaplanacak yüzeyle temas etmesi sonucunda çözülemez kristaller halinde koruyucu bir yüzey tabakası oluşturma şeklinde bir kimyasal reaksiyondur.

Bu kimyasal olayın olduğu fosfatlama çözeltileri genellikle demir, çinko ya da mangan fosfatların seyreltik fosforik asitteki çözeltileridir. Böyle bir çözeltiliye demir daldırıldığında fosforik asit tepkimeye gireceğinden demir yüzeydeki derişimi azalır. Bu azalma sonucu demir yüzeydeki asit derişimi, metal fosfat bileşiklerinin çözüldüğü sınır derişimin altına düştüğünde metal fosfatları kristaller halinde demir yüzeye çöker.

Teknik bültendeki bilgi ve öneriler sadece yol gösterici nitelikte olup garanti anlamında değerlendirilmemelidir. Teknik değişiklik hakkı saklıdır.

Our technical informations are for guidance only; all data contained therein are given without guarantee. Technical modifications reserved.

Ecelak Boya ve Kimya San.Tic.Ltd.Şti.

Gölcükler Mah.No:350 Menderes-İZMİR 35471 TURKEY P.O.Box: 4 Menderes

Tel:0(232) 782 1254 – 0(232) 782 4605 Fax:0(232) 782 22 55

e-mail: bilgi@ecelak.com <http://www.ecelak.com>

Metal Yüzey Hazırlama ve Temizleme

Fosfatlama

(Metal Surface Preparation and Cleaning)



Bu süreç bütün yüzeyin kaplanmasına kadar sürer ve fosfat tabakası belirli bir kalınlığa ulaştıncaya kadar asit demirle tepkimesi, dolayısıyla fosfat oluşumu durur.

Basitçe özetlediğimiz ancak gerçekte katalizler, katkı maddeleri v.s. ile oldukça karmaşık tepkimelerin yer aldığı fosfatlama olayında asit ve metal fosfat derişimi, sıcaklık, süre, ortam pH' gibi değerlerin çok yakından kontrolü gerekir.

Bu süreç sonunda elde edilen fosfat tabakasının kalınlığı genellikle mgr/m² olarak ifade edilir. 1100 mgr/m² yaklaşık 1 mikrondur.

Fosfat kaplamalar, kalınlığa göre üç gruba ayrılır:

Hafif kaplamalar: 320-4300 mgr/m² arasında olan fosfat kaplamaları boya için en uygun kaplama grubudur. Çinko fosfat bu amaçla en yaygın kullanılan tiptir.

Orta kaplamalar: 4300-7500 mgr/m² arasında olan fosfat kaplamalar çok yüksek korozyon direncinin istendiği durumlarda boya öncesinde uygulanır.

Ancak bu grup kaplama üzerinde boyanın parlaklık ve elastikiyet özellikleri kontrol edilmelidir. Fosfat kalınlığı 7500 mgr/m²'yi geçtiğinde boya altında bulunan ve oldukça kalın olan fosfat tabakası darbe ve bükme sonucunda demir yüzeyden tabaka tabaka ayrılabilir.

Bu grup fosfat kaplamalar daha çok mineral yağ, wax, gres gibi boya dışındaki koruyucu malzemelerin kullanıldığı zaman yada kalın boya katlarının istenmediği işlenecek çelik parçalarda uygulanır.

Ağır kaplamalar: 7500-22000 mgr/m² arasında olan fosfat kaplamalar yeterli korozyon direncine sahiptir ve başka bir kaplamaya (boya veya benzeri) gerek yoktur.

Bu tür kaplamalar daha çok soğuk çekme, şekil verme, metal-metal sürtünmesinde aşınmayı azaltma gibi durumlarda uygulanır.

Teknik bültendeki bilgi ve öneriler sadece yol gösterici nitelikte olup garanti anlamında değerlendirilmemelidir. Teknik değişiklik hakkı saklıdır.

Our technical informations are for guidance only; all data contained therein are given without guarantee. Technical modifications reserved.

Ecelak Boya ve Kimya San.Tic.Ltd.Şti.

Gölcükler Mah.No:350 Menderes-İZMİR 35471 TURKEY P.O.Box: 4 Menderes

Tel:0(232) 782 1254 – 0(232) 782 4605 Fax:0(232) 782 22 55

e-mail: bilgi@ecelak.com <http://www.ecelak.com>

Metal Yüzey Hazırlama ve Temizleme

Fosfatlama



(Metal Surface Preparation and Cleaning)

Tipik bir fosfatlama işlemi 9 aşamalı işlemler dizisidir. Ancak bu uygulamanın yer, yatırım maliyeti, işçilik gibi nedenlerle ekonomik olmadığı durumlar için özelliklerden belirli ölçüde fedakarlık yaparak daha kolay uygulanabilen fosfatlama yöntemleri de kullanılabilir.

1. **Ön Temizleme:** Sac üzerindeki paslı bölgelerin zımpara ile yada solventle koryucu macun artıklarından temizlenmesi. Hafif paslı bölgelerin ise laktik asitli pas alıcılarla temizliğidir.
2. **Yağ Alma:** 70 – 90°C de daldırma ve püskürtme yöntemiyle değişik kimyasal- larla yağ alınması.
3. **Durulama** Su ile çalkalama işlemidir.
4. **Aktivasyon:** Fosfat kristal büyüklüğünün ve dağılımının gerekli düzeyde tutul- ması için kullanılan banyodur.
5. **Fosfatlama:** Kristal yapıdaki fosfatlamada metal yüzeyi gerekli miktarda çinko fosfat, fosforik asit ve hızlandırıcı içeren 70-80°C bir çözeltiye daldırıldığında fosfat kristalleri ile kaplanır. (Bu işlemde sıcaklık, konsantrasyon, hızlandırıcı ve geçiş süresi tabaka oluşumu ve özelliklerini etkiler).
6. **Durulama:** Su ile çalkalama işlemidir.
7. **Pasivasyon:** Korozyon direncini artırmak için kromik asit solusyonu
8. **Yıkama:** Demineralize su ile yıkamadır.
9. **Kurutma.**

Fosfat kaplamanın en önemli özellikleri: kristal yapının homojen ve büyüklüğü, fosfat ağırlı- ğı ve korozyon direncidir.

Fosfatlama yöntemi daldırma, püskürtme yöntemi yada her ikisini içeren bir uygulama ile yapılabilir. Genellikle hangi yöntemin seçileceği parçanın şekline, boyutuna, isteni- len kaplama ağırlığına ve maliyet açısından yapılan iş hacmine göre saptılır.

Küçük parçalarda püskürtmeyle kaplama yönteminden çok daldırma yönteminin seçil- mesi daha ekonomiktir. Sıcaklık kayıplarının az olması ve karmaşık şekilli parçalarda yüzeylere yayılabilmesi açısından da avantajlıdır.

Ancak daldırma yaparken kaplanacak malzemelerin birbirine değmemesi gerekmektedir. Zira sonuçta fosfatın bu noktalara temas etmemesine neden olacaktır. Bunun için boşluklar bırakılarak yada döndürme uygulanarak önlemler alınabilir. Büyük parça- larla örneğin, otomobil gövdesi gibi, püskürtme yöntemi uygulanır.

Teknik bültendeki bilgi ve öneriler sadece yol gösterici nitelikte olup garanti anlamında değerlendirilmemelidir. Teknik değişiklik hakkı saklıdır.

Our technical informations are for guidance only; all data contained therein are given without guarantee. Technical modifications reserved.

Ecelak Boya ve Kimya San.Tic.Ltd.Şti.

Gölcükler Mah.No:350 Menderes-İZMİR 35471 TURKEY P.O.Box: 4 Menderes

Tel:0(232) 782 1254 – 0(232) 782 4605 Fax:0(232) 782 22 55

e-mail: bilgi@ecelak.com <http://www.ecelak.com>

Metal Yüzey Hazırlama ve Temizleme

Fosfatlama

(Metal Surface Preparation and Cleaning)



Fosfatlamada; kaplama ağırlığı, en önemli özelliktir. İstenilen kaplama derinliğinin elde edilmesinde aşağıdaki konular etkindir.

1. Fosfatlama öncesinde seçilen temizleme yöntemi
2. Titanyum veya diğer kimyasal bileşikler içeren aktif durulamanın kullanımı
3. Solüsyonu uygulama yöntemi
4. Seçilen sıcaklık
5. Seçilen fosfat solüsyonunun içeriği

Seçilen yöntem göre, uygulama alanında geniş bir yer tutan fosfatlama çeşitlerinden biri *demir fosfatlamadır*. Kaplanan parçaların demir fosfatlama işleminden sonra, yüzeyde kalan aktif kimyasalların ortadan kaldırılması amacı ile durulama işlemi uygulanır. Yoksa yüzeyde kalan kimyasal maddeler kaplanan parçalarda korozyona neden olacak ve de boyama işlemi sırasında kabarcıklar oluşacaktır.

Bu durulama işleminde dikkat edilecek önemli bir nokta, durulama kesinlikle sıcak suda yapılmaması gerekmektedir. Sıcaklık aralığı 21° ila 49°C arasında olabilir. Ancak, bu aralığın düşük sıcaklıkları seçilmelidir. Durulama işleminin sıcak yapılması bazı olumsuzlukları getirebilir. Bunlar;

- Kaba bir yüzey oluşumu
- Beyazımsı bir görünüm
- Korozyona az dayanım gibi istenmeyen durumlara neden olacaktır.
- Eğer kullanılan durulama suyu yüksek miktarda mineraller içeriyorsa deionize su kullanılmalıdır

Teknik bültendeki bilgi ve öneriler sadece yol gösterici nitelikte olup garanti anlamında değerlendirilmemelidir. Teknik değişiklik hakkı saklıdır.

Our technical informations are for guidance only; all data contained therein are given without guarantee. Technical modifications reserved.

Ecelak Boya ve Kimya San.Tic.Ltd.Şti.

Gölcükler Mah.No:350 Menderes-İZMİR 35471 TURKEY P.O.Box: 4 Menderes

Tel:0(232) 782 1254 – 0(232) 782 4605 Fax:0(232) 782 22 55

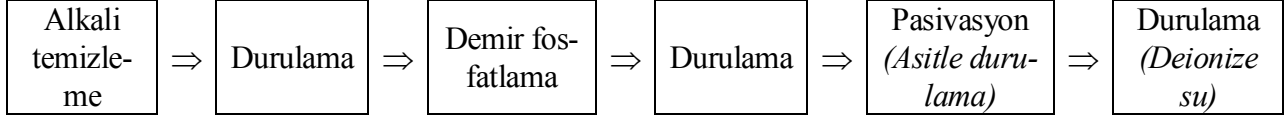
e-mail: bilgi@ecelak.com <http://www.ecelak.com>

Metal Yüzey Hazırlama ve Temizleme Fosfatlama

(Metal Surface Preparation and Cleaning)



Demir fosfatlama işlemi



Ana konuları ile şematik olarak yukarıda verilen demir fosfatlama işleminde kaplama yapılacak parçanın yüzey şartlarına göre, bazı proseslerin eklenmesi yada çıkarılması da mümkündür.

Fosfat Tabakasının Boya Sistemine Katkıları:

1. Yüzey her türlü yağ, kir ve pastan temizlenmiş ve passive edilmiştir.
2. Yüzeyin temiz olması ve fosfat tabakasının tutunacak dişler sağlaması boya sisteminin yapışmasını önemli derecede artırmıştır.
3. Fosfat tabakası boya filminde çeşitli nedenlerle olabilecek küçük çizilme ve bozulmalar sonucu bu zayıf noktadan başlayan ve boya film altında ilerleyen paslanmayı büyük ölçüde yavaşlatır.
4. Fosfat tabakasının sağladığı bu katkılar boya sisteminin direnç özelliklerini ve ömrünü büyük ölçüde artırır.

Teknik bültendeki bilgi ve öneriler sadece yol gösterici nitelikte olup garanti anlamında değerlendirilmemelidir. Teknik değişiklik hakkı saklıdır.

Our technical informations are for guidance only; all data contained therein are given without guarantee. Technical modifications reserved.

Ecelak Boya ve Kimya San.Tic.Ltd.Şti.

Gölcükler Mah.No:350 Menderes-İZMİR 35471 TURKEY P.O.Box: 4 Menderes

Tel:0(232) 782 1254 – 0(232) 782 4605 Fax:0(232) 782 22 55

e-mail: bilgi@ecelak.com <http://www.ecelak.com>