



TÜYİD ERGİ

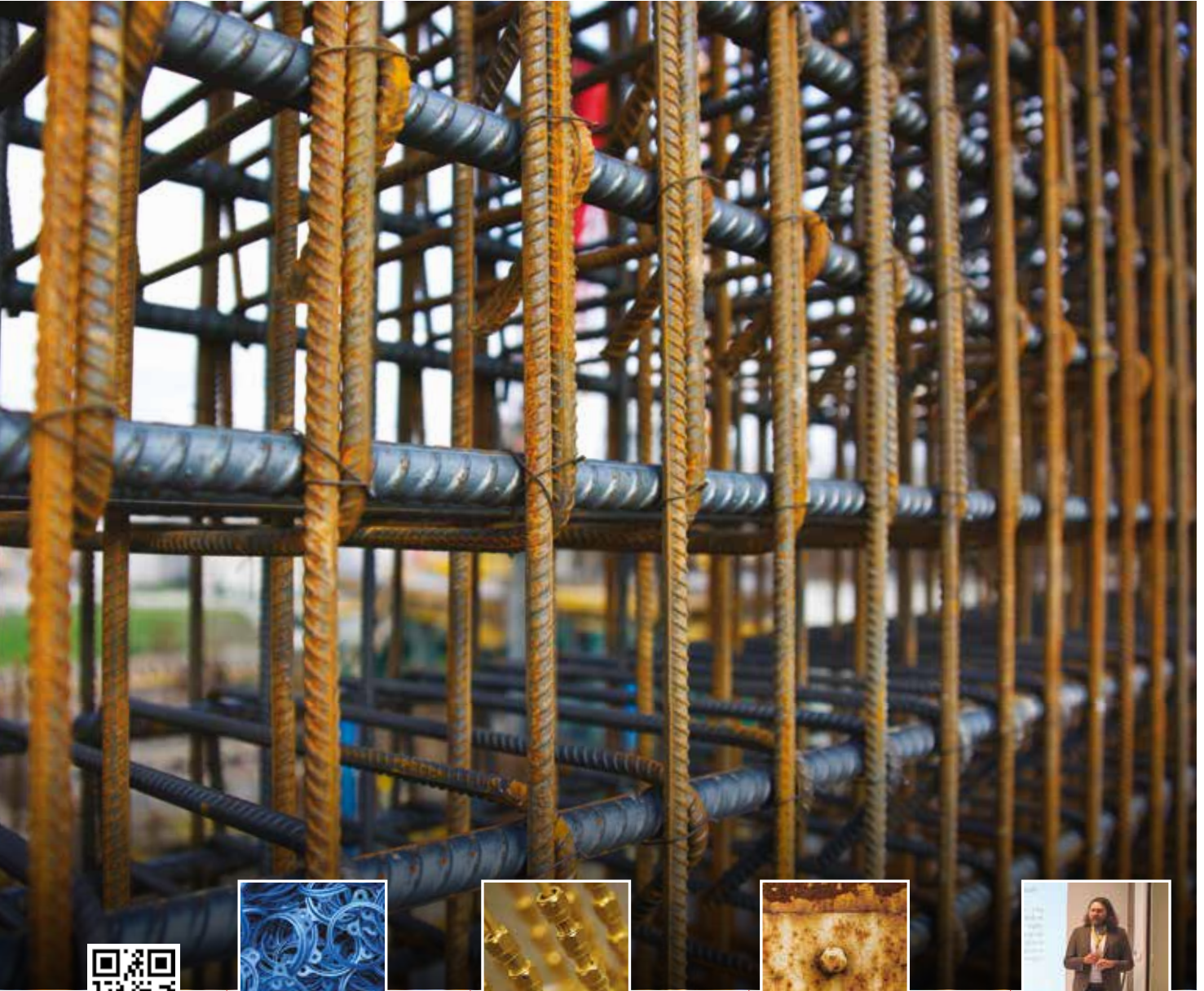
TÜYİD
TÜM YÜZEY İŞLEMLER DERNEĞİ

Mart - Nisan 2023 | March - April 2023

Sayı | Issue 9

Tüm Yüze İşlemler Derneği'nin haberleşme, tanıtım ve yayın noktasıdır. Her iki ayda bir Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanmaktadır.

TÜYİDERGİ-The communication, promotion and publication point of the Surface Treatments Association of Turkey. Our journal is published bi-monthly in both Turkish and English.



08

Anodizasyon / Eloksal Nedir?
What is Anodising?



26

Kaplama ve İnce Film Üretiminde Şimdi ve Geleceğin Teknolojisi: Fiziksel Buhar Biriktirme
Now and Future Technology in Coating and Thin Film Production: Physical Vapor Deposition



40

Çeşitli Korozif Ortamlarda Çinko Pul Yüzeylerin Temas Korozyonu
Galvanic Corrosion Of Zinc Flake Surfaces In Various Corrosive Environments



57

Yüze İşlemler Seminer Serisi
Yüze Akademisi & Karfo Akademisi
Surface Treatments Seminar Series
Surface Academy & Karfo Academy

Söyleşi
Interview

18

Prof. Dr. Hüsnu Gerengi ile Korozyon ve Korozyondan Korunma Çalışmaları Üzerine Röportaj

Interview With Prof. Dr. Hüsnu Gerengi On Corrosion And Protection From Corrosion

sağlık ve yaşam
health and lifestyle

46

İstanbul ve Bienal

Istanbul and Biennial

Sanat
Arts

52

Endüstri Devrimi ve Viktorya Döneminin Formu Steampunk

The Form of the Industrial Revolution and the Victorian Era: Steampunk



BEST SANDBLASTING AND PAINTING SOLUTIONS FOR BEST EFFICIENCY



[/alfatechmakina](#)

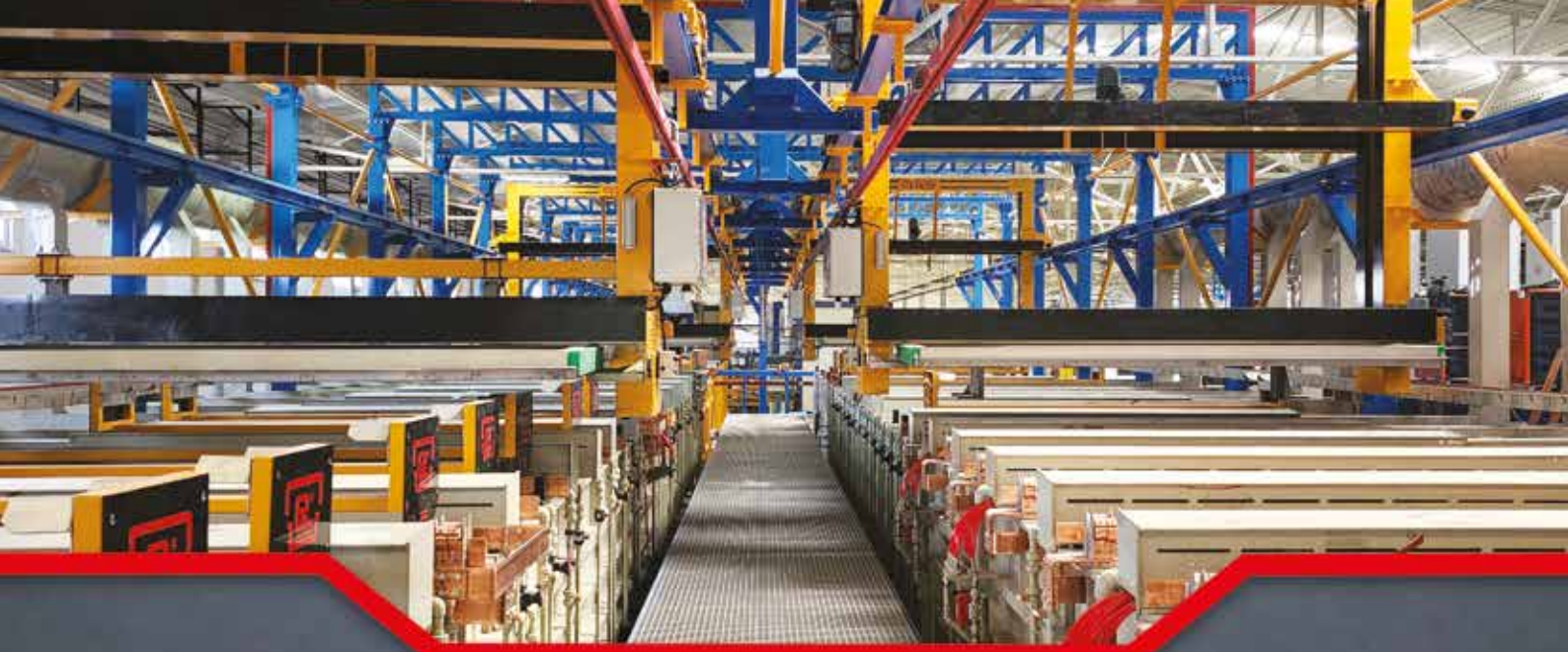
[@alfatech_makina](#)

[alfatechmakina.com](#)

[@alfatech_umakina](#)

[alfatech.alfatechnic.makina](#)

[info@alfatechnic.com.tr](#)



eplas[®]
galvanotechnik

Your reliable partner for electroplating plants.



www.eplas.com.tr



ENDÜSTRİYEL YÜZEY İŞLEM TEKNOLOJİSİNDE ÇÖZÜM ORTAĞINIZ



TÜNEL TİP YIKAMA
SİSTEMLERİ



ÖZEL TASARIM
ULTRASONİK
YIKAMA
SİSTEMLERİ



ÇOK KABİNLİ
UNIVERSAL
YIKAMA
MAKİNALARI

PROTECH NOLOGY

PROTECHNOLOGY ENDÜSTRİYEL MAKİNE VE KİMYA SANAYİ TİC. LTD. ŞTİ.

Halkalı Merkez Mah. Dereboyu Caddesi Çalışkan Sokak No: 6 Küçükçekmece-HALKALI / İSTANBUL

Tel : +90 212 486 11 41 - 485 46 96 - 212 485 56 96 • Fax : +90 212 486 33 83

www.protechmakine.com • e-mail : info@protechmakine.com

KROMAŞ[®]
Better surfaces for life...



Hayatın Her Alanında
YÜZEY İŞLEM ÇÖZÜMLERİ
Surface finishing solutions in all fields of life



YüzeY İşlem Sarf Malzemeleri



Etkin YüzeY İşlem Prosesleri



YüzeY İşlem Makineleri



İletişim bilgileri:
in f @



KROMAŞ
Better surfaces for life...

RÖSLER
Finding a better way ...

MM solutions
Association of Mechanical Engineers



DiSTeK

DLyte

DERGİ ADI | Name of Journal
TÜYİDERGİ

YAYIN TÜRÜ | Publication Type: National
Yerel, süreli 2 aylık dergi
Type: National, Periodical 2- monthly

İMTİYAZ SAHİBİ | Concessionaire
Tüm Yüze İşlemler Derneği İktisadi İşletmesi

YAYIN SORUMLUSU | Publication Executive
Tolga ZENT

SORUMLU MÜDÜR | Responsible Manager
İbrahim DOĞANGÜN

EDİTÖR | Editor in Chief
Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU

YAYIN KURULU | Editorial Board

Prof. Dr. Ali Fuat ÇAKIR
Prof. Dr. Hüsnü GERENGLİ
Prof. Dr. İhsan EFEĞLÜ
Prof. Dr. Kürşat KAZMANLI
Prof. Dr. Lütfi ÖKSÜZ
Prof. Dr. Mehmet Salim ÖNCEL
Prof. Dr. Mustafa Kamil ÜRGEN
Prof. Dr. Servet TİMUR
Prof. Dr. Taner YONAR
Prof. Dr. Tamer SINMAZÇELİK
Prof. Dr. Tunç TÜKEN
Prof. Dr. Uğur MALAYOĞLU
Prof. Dr. Volkan GÜNAY
Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU
Doç. Dr. Ergün KELEŞOĞLU
Doç. Dr. Güldem KARTAL ŞİRELİ
Doç. Dr. Hatice DURAN DURMUŞ

İTÜ
DÜ
AU
İTÜ
SDÜ
GTÜ
İTÜ
İTÜ
UU
KOU
ÇU
DEU
FMV
SUBU
TAU
İTÜ
TOBB

SEKTÖREL TEKNİK DANIŞMA KURULU
Advisory Board

Ali DURAN
Bilgi ÇENGELİ
Cela SEYALIOĞLU
Dr. Hüseyin HALICI
Dr. Metin YILMAZ
Dr. Semih ÖNCEL
Erkan ÜNSAL
Evren KARAYEL
Fatma FİDAN
H. Bahadır YÜCEL
Kıvanç SAĞNAK
Levent OYMAN
Muhammed KILINÇ
Oğuzhan ÇİMEN
Olca AKBULUT
Selçuk KILIÇARSLAN
Tolga ZENT
Turan Ali SELEN
Yener GÜR'ES
Zafer ÖZDEMİR

YAZIŞMA ADRESİ | Contact Address

TÜYİDER
Tüm Yüze İşlemler Derneği İktisadi İşletmesi

Tuzla Kimyacılar Org. San. Bölgesi Melek Aras Bulvarı No. 2/
B1 Aydınlı - KOSB Mahallesi Tuzla 34956 İSTANBUL TÜRKİYE
www.tuyider.org | info@tuyider.org

GRAFİK TASARIM | Graphic Design

Makroser Yazılım İnternet Tekn. Hird. ve Reklam San. ve Tic. Ltd. Şti.
Mevlana Mh. Çelebi Mehmet Cd. Yaraşan Esenkent Sts. A1 /
8 Beylikdüzü / İstanbul - Türkiye
info@makroser.com.tr | www.makroser.com.tr

RENK AYRIMI ve BASKI | Printed By

Hat Baskı Sanatları San. ve Tic. Ltd. Şti.
Maltepe Mah. Litros Yolu 2. Matbaacılar Stt. A Blok K: Zemin
Dk: A-5 Zeytinburnu / İstanbul - Türkiye
www.hatbaski.com - info@hatbaski.com

TÜYİDERGİ, T.C. Yasalarına uygun olarak yerel süreli bir yayın olarak yayımlanmaktadır. TÜYİDERGİ dergisinde yer alan görüşler sadece yazarlarına aittir. Kaynak gösterilmeden ve izinsiz alını yapılamaz.

Dergimizde yer alan tüm reklam içerikleri firmalara, makale, görsel, grafik içerikleri ve görüşler yazarna ait olup dergimizin sorumluluğunda değildir.

All advertisement contents in our magazine belong to companies, articles, visuals, graphic contents and opinions belong to the author and are not the responsibility of our magazine.

Basım Tarihi: Mart 2023 - Print Date: March 2023



06 - 07

Bizim Kalemimizden

Depremde Umudu Yeşerten Dayanışma

Solidarity Bringing Hope In The Earthquake



08 - 15

Anodizasyon / Elokstal Nedir?

What is Anodising?

Assoc. Prof. Dr. |
Doç. Dr. Ekrem Altuncu

18 - 22

Prof. Dr. Hüsnü Gerengi ile Korozyon ve Korozyondan Korunma Çalışmaları Üzerine Röportaj

Interview With Prof. Dr. Hüsnü Gerengi On Corrosion And Protection From Corrosion



26 - 29

Kaplama ve İnce Film Üretiminde Şimdi ve Geleceğin Teknolojisi: Fiziksel Buhar Biriktirme

Thin Film Production: Physical Vapor Deposition



32 - 37

Doğal Felaket Sonrası Yönetim

Natural Disaster Management



40 - 42

Çeşitli Korozif Ortamlarda Çinko Pul Yüzeylerin Temas Korozyonu

Galvanic Corrosion Of Zinc Flake Surfaces In Various Corrosive Environments

46 - 49

İstanbul ve Bienal

Istanbul and Biennial



52 - 55

Endüstri Devrimi ve Viktorya Döneminin Formu Steampunk

The Form of the Industrial Revolution and the Victorian Era: Steampunk



57

Yüzey İşlemler Seminer Serisi Yüzey Akademisi & Karfo Akademi

Surface Treatments Seminar Series Surface Academy & Karfo Academy



59

TÜYİDER - Tüm Yüze İşlemler Derneği Yönetim Kurulu 8 Mart 2023 Dünya Kadınlar Günü Mesajları

TÜYİDER - Surface Treatments Association Of Turkey Board Of Directors 8 March 2023 World Women's Day Messages

60 - 61

AB Projesi Kapsamında "Mikrobiyolojik Korozyon" Alanında Ülkemizde İlk Defa Uygulamalı Eğitim Düzenlenecek

The First Applied Training in the Field of "Microbiological Corrosion" Will Be Organized in Our Country within the Scope of the EU Project



62 - 63

Yüzey İşlemler Sözlüğü

Dictionary of Surface Treatment





EXCELLENCE IN PUMPS AND FILTERS

Based on 75 years of experience, Hendor serves the surface finishing industry with smart technology for future generations.

- ✓ Filter full alarm
- ✓ Smart pump pull back
- ✓ Low energy/filtermedia consumption



All our products and services are available in Turkey via our certified distributor Lactech.
Contact Person: *Atakan Şakar, T 0530 265 53.*





Melda BAYCAN

TUYİDER
Yönetim Kurulu Üyesi



Depremde Umudu Yeşerten Dayanışma

Solidarity Bringing Hope In The Earthquake

Yaşadığımız deprem acısı yüreğimizde hala taze. On binlerce insanımızın hayatını kaybetmesi, yüz binlerce insanımızın evsiz kalması hepimizi derinden üzdü. Ancak bu felaketin ardından olağanüstü yardım seferberlikleri, dayanışmanın büyüklüğü ve yaşamı yeniden kurmanın sorumluluğu insanımızda bir araya gelme, birlik olma duygusunu yükseltti. Bu birliktelik ve dayanışma en zor zamanlarda bile umut vermeye devam ediyor.

Yaşadığımız büyük depremlerden çıkarmamız gereken dersler var. Depremler, doğanın kaçınılmaz bir aktivitesidir ve ne yazık ki bilim insanlarının uyarılarına rağmen, yeterli önlemler alınmadığı için bu depremler daha da yıkıcı hale geliyor. Bu nedenle, yeni depremlere hazırlık konusunda ciddi önlemler almalıyız.

Japonya gibi deprem riski yüksek ülkelerin önemli deneyimleri var. Ancak aynı zamanda, Şili gibi yoksul bir ülkenin depreme dayanıklı imar yasalarını, katı ve dirayetli bir tutumla hayata geçirdiğini görmek gerekiyor. Depreme dayanıklı imarı sayesinde Şili 2010 yılındaki 9.2 şiddetindeki depremde sadece 500 vatandaşını kaybetmiştir. Geleceğe güvenle bakabilmemiz için ülkemizde de yeni standartlar, yasalar, kurum ve sistemleriyle bambaşka bir düzeye çıkmalıyız.

Kentlerin inşası da yalnızca fiziksel yapının tasarlanması ile oluşmuyor. Aynı zamanda, kültürel ve sosyal bir alan olarak da ele alınması gerekiyor. Bu nedenle,

yer bilimcileri, ilgili mühendislik dallarının uzmanları, sosyolog ve antropologların, eğitim uzmanlarının, kültür alanındaki farklı aktörlerinin, hekimlerin, psikologların, kentin geçmişteki ve potansiyel kullanıcılarının, ilgili sivil toplum kuruluşlarının ve yerel önderlerin dahil olacağı bir çalışma hayata geçirilmelidir.

Tüm bu adımların çağdaş bilim ve teknolojik ilkeler doğrultusunda sonuçlanması, ülkemizin deprem hasarlarını azaltacak ve insanların can güvenliğini sağlayacaktır. Bunun yanı sıra, depreme dayanıklı yapılar ve afet yönetimi sistemleri, ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınmasına da katkı sağlayacaktır.

Depremin yaralarını dayanışmayla sarmak, akli, bilimi ve teknolojiyi yeni kentlerin kurulmasında en yüksek düzeyde uygulamak, kentlerin tarihsel ve sosyal dokusu ile birlikte değerlendirilerek inşasını hayata geçirmek, depremle birlikte yaşamamızın garantisi olacaktır.

Dayanışmamızı güçlendirerek, el birliği ile güvenli kentlerimizi inşa etme görevi her birimizin, tüm sivil toplum kurumlarının ve kamunun sorumluluğundadır. Yeni standartlar ve yasalar, daha sıkı denetimler ve katı sorumluluk mekanizmalarıyla birlikte, kentlerimizin yeniden ayağa kalkması geleceğe daha güvenle bakılmasını sağlayacaktır.

Hiçbir hatayı hoşgörmeden dayanışmayı yükseltmek bugünün temel şiarı olmalıdır.



The pain of the earthquake we experienced is still fresh in our hearts. The loss of life of tens of thousands of our people and the loss of homelessness of hundreds of thousands of our people deeply saddened us all. However, after this disaster, the extraordinary aid mobilizations, the greatness of solidarity and the responsibility of re-establishing life increased the sense of unity among our people. This unity and solidarity continues to give hope even in the most difficult times.

There are lessons to be learned from the great earthquakes we have experienced. Earthquakes are an inevitable activity of nature and unfortunately, despite the warnings of scientists, these earthquakes become even more devastating because adequate precautions are not taken. Therefore, we must take serious measures to prepare for new earthquakes.

High earthquake risk schools like Japan have significant experience. But at the same time, children like Chile need to succeed in enforcing a country's earthquake-proof zoning laws with a firm and resolute attitude. Thanks to the earthquake resistant development plan, Chile lost only 500 of its citizens in the 9.2 earthquake in 2010. In order to be able to look into the future, we must go to a different level with new standards, legal, institutions and systems in laws.

The construction of cities does not occur only by designing the physical structure. At the same time, it needs to be considered as a cultural and social area. For this reason, a study should be

carried out in which earth scientists, experts from related engineering branches, sociologists and anthropologists, education experts, different actors in the field of culture, physicians, psychologists, past and potential users of the city, relevant non-governmental organizations and local leaders will be involved.

The conclusion of all these steps in line with modern scientific and technological principles will reduce earthquake damage in our country and ensure the safety of people's lives. In addition, earthquake resistant structures and disaster management systems will contribute to the economic and social development of the country.

Healing the wounds of the earthquake with solidarity, applying reason, science and technology at the highest level in the establishment of new cities, and realizing the construction of cities by evaluating them together with their historical and social texture will be the guarantee of our living together with the earthquake.

It is the responsibility of each of us, all civil society institutions and the public, to strengthen our solidarity and build our safe cities together. Together with new standards and laws, tighter controls and strict accountability mechanisms, the resurgence of our cities will enable us to look to the future with more confidence.

Raising solidarity without tolerating any mistakes should be the main slogan of today.

Anodizasyon / Eloksal Nedir?

What is Anodising?

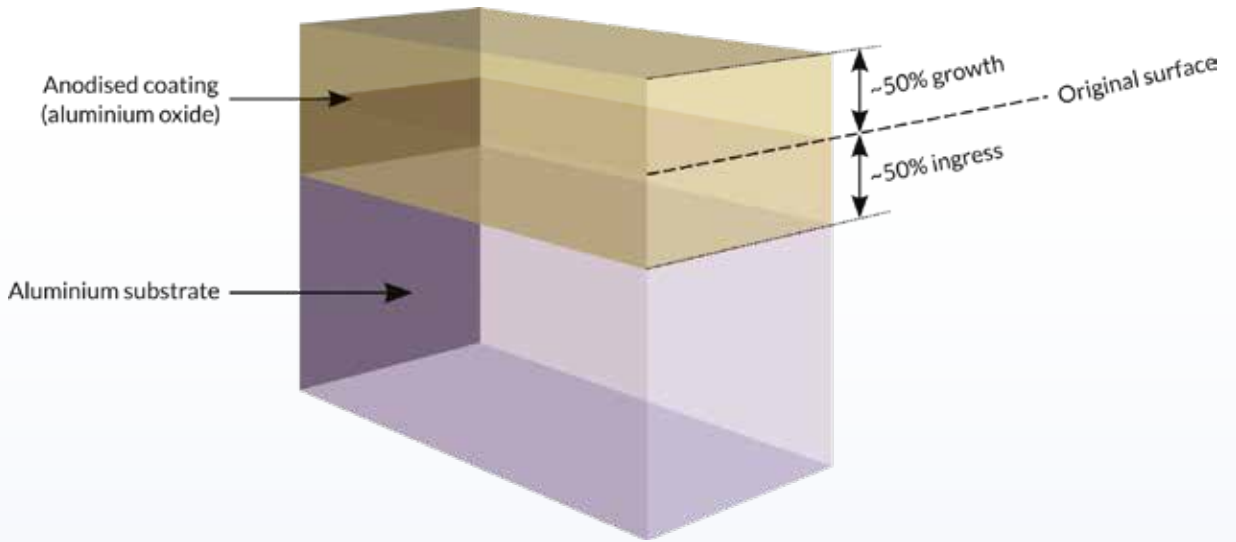
Assoc. Prof. Dr. | Doç. Dr. Ekrem Altuncu

Tüyider Bilim ve Danışma Kurulu Üyesi | Subu-Sumar Öğretim Üyesi
Surface Treatment Assoc. Of Turkey | Sakarya University Of Applied Sciences



Eloksallama, 20. yüzyılda geliştirilen ve alüminyum alaşımları yüzeyinde koruyucu bir alüminyum oksit kaplama oluşturan basit bir elektrokimyasal işlemdir.

Anodising is a simple electrochemical process developed in the 20th century that forms a protective coating of aluminium oxide on the surface of the aluminium alloys.



Eloksal kaplamanın amacı

Alüminyum, açık atmosfere maruz kaldığında yapısal bütünlüğünü koruyacak şekilde korozyona yeterince direnmesine rağmen, görünümünü bozan yüzeysel korozyon meydana gelebilir.

Purpose of Anodising

Although aluminium resists corrosion sufficiently that it maintains its structural integrity when exposed to the atmosphere, superficial corrosion can take place that mars



its appearance. The purpose of anodising is to produce a optimum thicknesses surface layer of aluminium oxide that protects the aluminium from any corrosion and provides an inert surface that maintains its initial appearance over very many years. Aluminium alloys are anodized to increase resistance to corrosion and wear (abrasion and erosion) and also to allow colouring, improved lubrication, or improved adhesion. The anodic oxide layer is non-conductive.

Pre-treatment

The anodized coating is transparent so the appearance of the underlying metal can be seen. Thus, anodizing is compatible with the natural appearance of the aluminium.

Consequently, pre-treatment before anodizing is very important as it determines the visual appeal of the final anodized product. The aluminium surface can be treated by any of a range of mechanical and chemical methods including shot blasting, linishing, brightening and etching. Etching in a solution based on sodium hydroxide is often used to produce a satin matt, metallic finish.

The anodising process

The process is called anodising because the part to be treated forms the anode electrode of an electrical circuit. A coating of aluminium oxide is grown from the aluminium by passing an electrical current through an acid electrolyte bath

Eloksal kaplamanın amacı, alüminyum her türlü korozyondan koruyan ve uzun yıllar ilk görünümünü koruyan inert bir yüzey sağlayan optimum kalınlıkta bir alüminyum oksit yüzey tabakası üretmektir. Alüminyum alaşımları, korozyona ve aşınmaya (aşınma ve erozyon) karşı direnci artırmak ve ayrıca renklendirmeye, daha iyi yağlama sağlamak veya daha iyi yapışmaya izin vermek için anodizasyon (eloksal) işlemine tabi tutulur. Anodik oksit tabaka elektriksel açıdan iletken değildir.

Ön Yüzey İşlem

Anodize kaplama şeffaftır, böylece alttaki metalin görünümü görülebilir. Böylece eloksallanmış yüzey alüminyumun doğal

görünümü ile uyumludur. Sonuç olarak, eloksallamadan önceki ön yüzey işlemler, nihai eloksallı ürünün görsel çekiciliğini belirlediği için çok önemlidir. Alüminyum yüzeyleri, bilyeli kumlama, perdahlama, parlatma ve aşındırma dahil olmak üzere çeşitli mekanik ve kimyasal yöntemlerden herhangi biri ile ön yüzey işlemlere tabi tutulabilir. Sodyum hidroksit bazlı bir solüsyonda aşındırma genellikle saten mat, metalik bir yüzey elde etmek için kullanılır.

Eloksal işlemi

Bu yüzey işleme anodizasyon denir, çünkü işlenecek parça bir elektrik devresinin anot elektrotunu oluşturur. Yüzeyde oluşturulan bir alüminyum oksit kaplama, alüminyumun daldırıldığı bir asit elektrolit banyosundan bir elektrik akımı

geçirilerek alüminyum yüzeyinden büyütülür.

Oksit tabakası

Anodik film tabakasının kendisi, çok ince bir oksit tabakasının sürekli oluşumu ve çözünmesiyle alüminyum/ alüminyum oksit arayüzünde büyür; bu tabaka bir bariyer tabakasıdır ve kalınlığı işlem voltajının bir fonksiyonudur. Kaplamanın geri kalanını oluşturan bu bariyer tabakasının üzerinde daha kalın, gözenekli bir tabaka oluşur. Kalınlığı devreden geçen elektrik miktarına bağlıdır.

Anodik kaplama altlık metalin ayrılmaz bir parçasıdır ve soyulamaz veya pul pul dökülemez. Kaplamanın yapısı, bir tıkama işlemi sırasında inert bir malzeme ile doldurulan çok sayıda çok küçük gözeneklerden oluşur. Pratik deneyimler ve hava koşullarına dayanıklılık testleri, atmosfere maruz kalan anodize alüminyumun hizmet ömrünün kaplamanın kalınlığına bağlı olduğunu göstermiştir. Karşılaştırıldığında, bu tür uygulamalarda kullanılan alaşımın etkisi ihmal edilebilir düzeydedir. Genel olarak dış mekan uygulamaları için 10 ila 30 mikrometre film kalınlıkları kullanılmaktadır. Mühendislik uygulamalarında, özellikle sert anotlama için, olağan kalınlık aralıkları 30 ila 250 µm'dur.

in which the aluminium is immersed.

Oxide layer

The anodic film itself grows at the aluminium / aluminium oxide interface by the continuous formation and dissolution of a very thin layer of oxide; this is the so-called barrier layer and its thickness is a function of the process voltage. A thick, porous layer forms on top of the barrier layer making up the rest of the coating. Its thickness depends on the amount of electricity passed through the circuit

The coating is integral to the metal and cannot peel or flake. The structure of the coating consists of many, very small pores, which are filled with inert material during a sealing process. Practical experience and weathering tests have shown that the service lifetime of anodized aluminium exposed to the atmosphere depends on the thickness of the coating. In comparison, the effect of the alloy used in such applications is negligible. In general film thicknesses of 10 to 30 micrometres are used for outdoor applications. In engineering applications, especially for hard anodising, the usual range is 30 to 250 µm.



Renklendirme

Anodik filmler, renklendiricileri alabilen kalın gözenekli kaplamalarla veya yansıyan ışığa girişim efektleri ekleyen ince şeffaf kaplamalarla bir dizi dekoratif efekt için kullanılabilir. Alüminyum üzerinde sülfürik asit gibi en yaygın anodizasyon işlemleri, boyaları kolayca kabul edebilen gözenekli bir yüzey üretir. Üretilen renkler, temel alaşıma göre değişme eğilimindedir. Ancak, bazı alaşımlarda daha açık renklerin üretilmesi zor olabilir. Bazı organik boyalar, anodik filmlere

Colouring

Anodic films can be used for a number of decorative effects, either with thick porous coatings that can take up colorants or with thin transparent coatings that add interference effects to reflected light. The most common anodising processes, for example sulfuric acid on aluminium, produce a porous surface which can accept dyes easily. The colours produced tend to vary according to the base alloy. However, lighter colors may be difficult to produce on certain alloys.

Certain organic dyes have acceptable UV resistance when absorbed into anodic films.

Alternatively, metal (usually tin) can be electrolytically deposited at the base of the pores of the anodic coating to provide colors that are fully lightfast. The colours are produced by light scattering and absorption and range from pale champagne to black. Bronze shades are commonly used for architectural use. Grey and grey/blue colours can also be produced using this technology. Alternatively the colour may be produced integral to the film. This is done during the anodising process using organic acids mixed with the sulfuric electrolyte and, often, special alloys.



Sealing

Acidic anodising solutions produce pores in the anodized coating. These pores can retain colorants, and are usually sealed to prevent cosmetic deterioration of the coating during weathering and to prevent loss of any colorants. Long immersion in boiling-hot deionized water or steam is the simplest sealing process where the pores are filled by hydrated aluminium oxide. Cold sealing, where the pores are closed by impregnation of a sealant, usually nickel hydroxide, in a room-temperature bath, is popular due to energy savings.

Advantages of Anodising

Many metals are structurally weakened by oxidation processes including corrosion, but not aluminium. Aluminium can actually be made more durable through the anodising process, The oxidized aluminium forms a coating as it replaces the original aluminium on the surface. The result is an extremely hard and wear-resistant substance on the surface of the aluminium. Anodized coatings on aluminium can be made nearly as hard as diamond with the right anodising process. Many modern buildings use anodized aluminium in places where the metal framework is exposed to the elements. The process of anodising provides a naturally protective finish.

emildiğinde kabul edilebilir UV direncine sahiptir.

Alternatif olarak, tamamen ışığa dayanıklı renkler sağlamak için metal (genellikle kalay), anodik kaplamanın gözeneklerinin tabanında elektrolitik olarak biriktirilebilir. Renkler, ışık saçılması ve soğurulması ile üretilir ve soluk şampanyadan siyaha kadar değişir. Bronz gölgeler genellikle mimari kullanım için kullanılır. Gri ve gri/mavi renkler de bu teknoloji kullanılarak üretilir. Alternatif olarak, renk filmin ayrılmaz bir parçası olarak üretilir. Bu, eloksal işlemi sırasında sülfürik elektrolit ve genellikle özel alaşımlarla karıştırılmış organik asitler kullanılarak yapılır.

Tıkayıcı

Asidik anodizasyon çözümleri, eloksal kaplamada gözenekler oluşturur. Bu gözenekler renklendiricileri içeride tutabilir ve genellikle dış hava koşulları sırasında kaplamanın kozmetik bozulmasını önlemek ve herhangi bir renklendiricinin kaybını önlemek için tıkanır. Kaynayan sıcak deiyonize su veya buhara uzun süre daldırma, gözeneklerin hidratlı alüminyum oksitle doldurulduğu en basit tıkama işlemidir. Gözeneklerin oda sıcaklığındaki bir banyoda genellikle nikel hidroksit olmak üzere bir dolgu macununun empenye edilmesiyle kapatıldığı soğuk tıkama işlemi, enerji tasarrufu nedeniyle popülerdir.



Eloksallamanın Avantajları

Birçok metal, korozyon dahil olmak üzere oksidasyon işlemleriyle yapısal olarak zayıflar, ancak alüminyum değil. Eloksal işlemi ile alüminyum aslında daha dayanıklı hale getirmektedir. Oksitlenmiş alüminyum yüzeyde orijinal alüminyumun yerini alırken bir oksit kaplama tabakası oluşturur. Sonuç olarak, alüminyum yüzeyinde son derece sert ve aşınmaya dayanıklı bir tabaka oluşur. Alüminyum üzerindeki eloksal kaplamalar, doğru eloksal işlemi ile neredeyse elmas kadar sert yapılabilir. Birçok modern bina, metal çerçevenin elementlere maruz kaldığı yerlerde anodize alüminyum kullanır. Eloksal işlemi doğal olarak koruyucu bir

yüzey sağlar.

Eloksallı Alüminyum Uygulamaları

Eloksallı alüminyum, dayanıklılığı nedeniyle yalnızca mimari uygulamalarda değil, aynı zamanda bir dizi başka uygulamada da kullanılmaktadır. Otomobil endüstrisinde bu kaplamalar, jantlarda, tavan çubukları ve açıkta kalan birçok alüminyum esaslı parçalar için koruyucu mahfazalar için güvenle kullanılabilir. Mobilya tasarımcıları genellikle dış mekan parçaları için çerçeve olarak anodize alüminyum ve ayrıca lambalar ve diğer dekoratif öğeler için temel metal kullanılırlar. Modern ev aletleri ve bilgisayar sistemleri, koruyucu gövdelerinde anodize alüminyum kullanabilir. Anodik film yarı saydam olmasına rağmen, dış yüzeyinden gelen ışığın bir kısmını yansıtır. Metalin yüzeyinden ve filmin yüzeyinden gelen çift yansıma, malzemeye özellikle tasarımcılar için çekici olan “canlı” bir görünüm verir. Eloksallı alüminyum, iletken olmadığı için tüm uygulamalar için uygun olmayabilir.

Eloksallama ve Tarihsel Gelişimi

Eloksallama, endüstriyel ölçekte ilk kez 1923'te kullanıldı ve kromik asit bazlı bir işlemdi. Kromik asit anodizasyon, günümüzde hala özel uygulamalarda kullanılmaktadır (örneğin, havacılık için yüksek mukavemetli alüminyum alaşımları). Bu işlemin varyasyonları kısa sürede gelişti ve ilk sülfürik asit anodizasyon işleminin patenti 1927'de alındı. Sülfürik asit kısa sürede en yaygın eloksallama elektroliti haline geldi ve olmaya devam ediyor. Bu uygulama günümüzde yüksek teknoloji aletlerden, ağır hizmet tipi siyah boyalı parçalardan ucuz nesnelere kadar çok amaçlı kullanılmaktadır. Aynı zamanda, öncelikle alüminyum pencere çerçevelerini vb. dış etkilerden korumak için mimari eloksallamada da bu proses yaygın kullanım alanına sahiptir. Bu tabakaların doğal rengi açık gridir; diğer renkler, filme renklendiriciler eklenerek elde edilir. Eloksallı alüminyum ilk olarak 1930'larda mimari uygulamalarda kullanıldı; bu binalardan bazıları hala ayakta ve uygun temizliğin yapıldığı yerlerde eloksallı alüminyum yeni gibi görünüyor.

Oksalik asit anodizasyon ilk olarak 1923'te Japonya'da patentlendi ve daha sonra özellikle mimari uygulamalar için Almanya'da yaygın olarak kullanıldı. Fosforik asit işlemleri, şimdiki kadar yalnızca yapıştırıcılar veya organik boyalar için ön işlemler olarak kullanılan en son büyük gelişmedir. Bu işlemlerin çok çeşitli tescilli ve giderek daha karmaşık varyasyonları endüstri tarafından geliştirilmeye devam ediyor. Eloksallama işlemi, alüminyum oksidin çözünmediği borat veya tartarat banyolarında da yapılabilir. Bu işlemlerde, parça tamamen kaplandığında kaplama büyümesi durur ve kalınlık, uygulanan voltajla doğrusal olarak ilişkilidir. Bu kaplamalar

Applications for anodized aluminium

Because of its durability, anodized aluminium is not only used in architectural applications, but also in a number of other applications. The automobile industry relies on anodized aluminium for trims, hub caps, roof bars and protective housings for exposed parts. Furniture designers often use anodized aluminium as the framework for outdoor pieces as well as the base metal for lamps and other decorative items. Modern home appliances and computer systems may utilize anodized aluminium as protective housings.

Although the anodic film is translucent, it does reflect some light from its outer surface. The double reflection from the surface of the metal and the surface of the film gives the material a “lively” appearance that is particularly attractive to designers. Anodized aluminium may not be appropriate for all applications because of its non-conductive nature.

History of Anodising and the various processes

Anodising was first used on an industrial scale in 1923 and was a chromic acid-based process. Chromic acid anodising is still used today in specialised applications (e.g. high strength aluminium alloys for aerospace)

Variations of this process soon evolved, and the first sulfuric acid anodising process was patented in 1927. Sulfuric acid soon became and remains the most common anodising electrolyte. It comprises anything from heavy duty black dyed coatings for high-tech instruments to cheap objects. It also includes architectural anodising primarily for protecting aluminium window frames etc from the elements. The natural colour of these is light grey; other colours are achieved by introducing colorants into the film. Anodized aluminium was first used in architectural applications in the 1930s; some of those buildings still exist and where proper cleaning has been carried out, the anodized aluminium looks as good as new.

Hard Anodising is a branch of sulphuric acid anodising where process conditions have been pushed to achieve significantly harder, thicker, denser films. Applications involve resistance to wear, corrosion, temperature effects etc. Lubricants can be introduced in the pores of the film for better performance of moving parts.

Oxalic acid anodising was first patented in Japan in 1923 and later widely used in Germany, particularly for architectural applications.

The phosphoric acid processes are the most recent major development, so far only used as pretreatments for adhesives or organic paints. A wide variety of proprietary and increasingly complex variations of all these anodising processes continue to be developed by industry.

Anodising can also be performed in borate or tartrate baths in which aluminium oxide is insoluble. In these processes, the coating growth stops when the part is fully covered, and the thickness is linearly related to the voltage applied. These coatings are free of pores and are widely used to make electrolytic capacitors.

Environmental impact

Anodising is one of the more environmentally friendly metal finishing processes. In general, the by-products contain only small amounts of heavy metals. The most common anodising effluents, aluminium hydroxide and aluminium sulfate, can be recycled or used by industrial wastewater treatment systems.

Anodic Coating Specifications SUGGESTED SPECIFICATIONS AND QUALITY CONTROL

The aluminum anodizing industry has established the following standards and guidelines for specifiers selecting anodized finishes: Since color disparities can arise due to individual interpretations of named colors, it is vital that precise understandings of color and appearance be established for each anodizing project. The appearance of an anodized finish is influenced by more than depth of color. These other factors include alloy, temper, gloss, surface structure and the coloring process used.

The variety of aluminum materials and products incorporated into anodizing projects require that an acceptable range be agreed upon between the specifier-buyer and the manufacturer-anodizer on a per-project basis. Detailed information on the various processes, tests and quality control systems referred to here can be obtained from the Aluminum Association (AA), the Aluminum Anodizers Council (AAC), and individual anodizing companies or other trade organizations.

Finish: All exposed surfaces should receive an architectural anodized finish in conformance with AAMA 611 standard. Processing should be sulfuric acid or equivalent anodizing with electrolytic or immersion deposited inorganic pigmentation in the coating. The resulting anodized finish should be continuous, fully sealed and free of powdery surfaces, smut and blemishes.

Alloys: All aluminum should be Aluminum Association alloys as recommended by manufacturers for the use intended and required to produce the specified finish. The AAC Color Standards detail the specific testing procedure for anodic coating thickness, coating density and seal integrity. These properties can be checked by the appropriate ASTM B244, ASTM B137, ASTM B680, ISO 2360, or ISO 321

gözeneksizdir ve elektrolitik kondansatörler yapmak için yaygın olarak kullanılır.

Çevresel Etki

Eloksal, daha çevre dostu metal kaplama işlemlerinden biridir. Genel olarak, yan ürünler çok az miktarda ağır metal içerir. En yaygın anodizasyon atıkları, alüminyum hidroksit ve alüminyum sülfat olup geri dönüştürülebilir veya endüstriyel atık su arıtma sistemleri tarafından kullanılabilir.

Anodik Kaplama Özellikleri ÖNERİLEN ÖZELLİKLER VE KALİTE KONTROL

Alüminyum eloksal endüstrisi, eloksal kaplamaları seçen belirleyiciler için aşağıdaki standartları ve yönergeleri oluşturmuştur:

Adlandırılmış renklerin bireysel yorumlarından dolayı renk eşitsizlikleri ortaya çıkabileceğinden, her eloksal projesi için kesin renk ve görünüm anlayışlarının oluşturulması hayati önem taşır. Eloksal kaplamanın görünümü, renk derinliğinden daha fazla etkilenir. Diğer faktörler: alaşım, temper, parlaklık, yüzey yapısı ve kullanılan renklendirme sürecini içerir. Eloksal projelerine dahil edilen alüminyum malzeme ve ürün çeşitliliği, şartnameyi hazırlayan-alıcı ve imalatçı-uygulayıcı arasında proje bazında kabul edilebilir bir aralık üzerinde anlaşmaya varılmasını gerektirir.

Burada atıfta bulunulan çeşitli süreçler, testler ve kalite kontrol sistemleri hakkında ayrıntılı bilgi, Aluminium Association (AA), Aluminium Anodizers Council (AAC) ve bireysel eloksal işlemi yapan şirketlerden veya diğer ticari kuruluşlardan alınabilir.

Yüzey İşlem: Açıkta kalan tüm yüzeyler, AAMA 611 standardına uygun olarak mimari eloksal kaplama almalıdır. Yüzey işlem, sülfürik asit veya uygun bir elektrolitik veya daldırmalı inorganik pigmentasyon ile işlem yapılmalıdır. Ortaya çıkan anodize kaplama, sürekli, tamamen sızdırmaz olmalı ve tozlu yüzeyler ve lekeler içermemelidir.

Alaşım: Tüm alüminyum, belirtilen yüzeyi elde etmek için amaçlanan ve gerekli olan kullanım için üreticiler tarafından tavsiye edilen Alüminyum Birliği alaşımları olmalıdır. AAC Renk Standartları, anodik kaplama kalınlığı, kaplama yoğunluğu ve sızdırmazlık bütünlüğü için özel test prosedürünü detaylandırır. Bu özellikler uygun ASTM B244, ASTM B137, ASTM B680, ISO 2360 veya ISO 321 tarafından kontrol edilebilir.

www.eksas.com
info@eksas.com.tr

EKSAS

**YÜZEY İŞLEM TESİSLERİNDE
1969'DAN BERİ
SÜREKLİ İNOVASYON**

**Eksaş Endüstriyel Metal Kaplama
Tesisleri Sanayi ve Tic. A.Ş.**

Çalı Sanayi Bölgesi, Geyveli Cad. No:38 Nilüfer/BURSA-TR
Tel : (90) 224 482 28 12

Series (AA)*	Alloying Constituents	Metal Properties	Coating Properties	Uses	A.Q. ** Types	Non - A.Q. ** Types
	Alaşım elementleri	Metal Özellikleri	Kaplama özellikleri	Kullanım yeri		
1XXX	None	Soft conductive	Clear bright	Cans Architectural	None	1100 1175
1XXX	Yok	Az iletken	Açık parlak	Mimari	None	1100 1175
2XXX	Copper (Cu)	Very strong Hardlow elongation	Yellow poor protection	Aircraft mechanical	None	2011 2017 2219 2224
2XXX	Bakır içerir	Muk. Sert Uzama az	Sarımsı zayıf koruma	Havacılık, mekanik	None	2011 2017 2219 2224
3XXX	Manganese (Mn)	Strong small grain	Grayish-brown	Cans architectural lighting	None	3003 3004
3XXX	Mangan içerir	Muk. İnce taneli	Grimsi kahve	Kutu Mimari	None	3003 3004
4XXX	Silicon (Si)	Strong fluid	Dark gray	Architectural lighting	None	4043 4343
4XXX	Silis içerir	Muk. İyi döküm	Koyu gri	Mimari Aydınlatma	None	4043 4343
5XXX	Magnesium (Mg)	Strong ductile fluid	Clear good protection	Architectural welding wire lighting	5005 5657	5052 5252
5XXX	Magnezyum içerir	Muk. Sünek, döküm kolay	Parlak İyi koruma	Mişmari kaynak teli aydınlatma	5005 5657	5052 5252
6XXX	Magnesium and Silicon (Mg-Si)	Strong ductile	Clear good protection	Architectural structural	6063 6463	6061 6101
6XXX	Magnezyum ve Silisyum içerir	Muk. ve sünek	Parlak İyi koruma	Mimari yapısal	6063 6463	6061 6101
7XXX	Zinc (Zn)	Very strong	Clear good protection	Automotive	None	7029 7046 7075
7XXX	Çinko içerir	Muk.	Parlak İyi koruma	Otomotiv Havacılık	None	7029 7046 7075

References | Referanslar

<https://www.anodizing.org/page/what-is-anodizing>
<http://www.estal.org/en/surface-treatment/what-is-anodising>
<https://www.kikukawa.com/en/technology/anodization-for-architectural-metal-constructions/>
<https://www.easaluminium.eu/en/2019/08/what-is-anodizing/>
<https://www.acemetalfinishing.com/architectural-anodizing-building-exterior/>
<https://www.3erp.com/blog/everything-about-anodizing-aluminum>

KOROZYON KORUMADA HEDEFLERİNİZİ BİZİMLE ARTTIRIN



Üst düzey korozyon koruması için işlem kimyasalları ve uygulamaları
Bağlantı elemanları işlevselleştirilmesi
Uygulama teknolojileri

📍 **Hillebrand Chemicals** Kimyasal Pazarlama Ltd. Şti.
Ziya Gökalp Mah. İkitelli OSB
Metal-İş San. Sit. 9.Blok No: 23
34490 Başakşehir / İstanbul

☎ +90 (212) 549 69 17

📞 +90 (212) 549 69 27

✉ bilgi@hillebrand-chemicals.com.tr

İzzet AYDIN / Genel Müdür

☎ +90 (541) 715 48 33

✉ izzet.aydin@hillebrand-chemicals.de

ENDÜSTRİYEL METAL KAPLAMA TESİSLERİ



Hayattaki Tüm Yüzeyler İçin...

www.prometalgalvano.com

info@prometalgalvano.com

Tel: +90 212 549 9 549



Prof. Dr. Hüsnü Gerengi ile Korozyon ve Korozyondan Korunma Çalışmaları Üzerine Röportaj

Interview With Prof. Dr. Hüsnü Gerengi On Corrosion And Protection From Corrosion



Öncelikle kendinizi kısaca tanıtır mısınız, aldığınız eğitimler, uzmanlık alanlarınızdan kısaca bahsedermisiniz?

Düzce Üniversitesi - Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği bölümü öğretim üyesiyim.

Doktora tez aşamasında korozyon hızının elektrokimyasal yöntemlerle belirlenmesi konusunda 1956 yılından beridir araştırmalar yapan Polonya - Gdansk Teknik Üniversitesinde Korozyon ve Malzeme Mühendisliği Bölümünde çalışmalarına devam ettim. Düzce Üniversitesi'nde göreve başladığım 2008 yılından bu yanadır Korozyon ve korozyon ölçüm yöntemleri, Korozyona dayanıklı malzeme teknolojisi, Korozyon inhibitörleri konusunda çalışmalarına devam etmekteyim. Şimdiye kadar 13 yüksek lisans öğrencimi mezun ettim. Bu öğrencilerimden 4 tanesi şu an akademisyen oldu. İki doktora öğrencim de yakın zamanda çalışmalarını tamamladı. Etki faktörü yüksek uluslararası indeksli dergilerde 60, ulusal dergilerde 30 adet bilimsel çalışmam var.

Korozyon, metal kanseri olarak da adlandırılan kimyasal ve /veya elektrokimyasal reaksiyonlarla yürüyen bir süreçtir ve metallerin kullanıldığı tüm endüstri dallarında karşılaşılan en

First of all, can you briefly introduce yourself, tell us about the trainings you have received and your areas of expertise?

I am a faculty member at Düzce University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering.

I continued my studies in the Department of Corrosion and Materials Engineering at the Technical University of Gdansk, Poland, which has been conducting research since 1956 on the determination of corrosion rate by electrochemical methods during the doctoral thesis. Since 2008, when I started working at Düzce University, I have been continuing my studies on Corrosion and corrosion measurement methods, Corrosion resistant material technology, Corrosion inhibitors. I have graduated 13 graduate students so far. 4 of these students have now become academicians. Two of my PhD students have also recently completed their studies. I have 60 scientific studies in international indexed journals with high impact factor and 30 in national journals.

Corrosion is a process with chemical and/or electrochemical reactions, also called metal cancer, and is one of the most fundamental problems encountered in all industries where metals are used. In order to introduce this serious problem in our country, I continue to give



undergraduate, graduate and doctoral courses at the Mechanical Engineering Department of the Faculty of Engineering at our university. In addition, I am one of the two academicians representing the International Corrosion Council (ICC) abroad in this field for our country. In this context, I am aware of my responsibilities. I would like to thank my esteemed managers and teachers who raised me for their unconditional support.

**Could you tell us about your laboratory facilities?
Could you briefly explain what kind of applications you are making to the sector in terms of corrosion and protection?**

I established the Corrosion Research Laboratory in 2011 under the Materials and Material Processing Technologies Department of Kaynaşlı Vocational School, with the devices we acquired as a result of the BAP project and bilateral agreements with Poland - Gdansk Technical University. We have completed many shortcomings of our laboratory with TÜBİTAK projects. We transformed this laboratory, which we created in 2014, into the "Corrosion Research Laboratory", which operates within the Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering. With the new TUBITAK and BAP projects we have done, our laboratory has become quite equipped.

temel problemlerden biridir. Ülkemizde bu ciddi problemin tanıtılması için üniversitemiz Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümünde lisans, yüksek lisans ve doktora düzeyinde dersler vermeye devam etmekteyim. Ayrıca ülkemize bu alanda yurt dışında, Uluslararası Korozyon Konseyi (ICC - The International Corrosion Council) temsil eden iki akademisyenden biriyim. Bu bağlamda sorumluluklarımın farkındayım. Desteklerini esirgemeyen değerli yöneticilerime ve beni yetiştiren değerli hocalarıma teşekkür ediyorum.

**Laboratuvar imkanlarınızdan bahsedebilir misiniz?
Korozyon ve koruma konularında sektöre ne tür uygulamalar yapmaktasınız kısaca açıklar mısınız?**

Korozyon Araştırma Laboratuvarı 2011 yılında Kaynaşlı Meslek Yüksekokulu Malzeme ve Malzeme İşleme Teknolojileri Bölümü altında BAP projesi ve Polonya - Gdansk Teknik Üniversitesi ile yaptığımız ikili anlaşmalar sonucu edindiğimiz cihazlarla kurduk. TÜBİTAK projeleriyle laboratuvarımızın birçok eksikliğini tamamladık. 2014 yılında oluşturduğumuz bu laboratuvarı Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü bünyesinde hizmet veren "Korozyon Araştırma Laboratuvarına" dönüştürdük. Sonrasında yaptığımız yeni TÜBİTAK ve BAP projeleriyle

laboratuvarımız oldukça donanımlı hale geldi. Yüksek lisans ve doktora öğrencileri dışında yurt dışından doktora sonrası araştırmacılarda laboratuvarımıza gelmektedir. Şimdiye kadar Polonya, Nijerya, Hindistan ve Tunus'tan uzun süreli araştırmacılar ağırladık. Son 10 yılda yaptığımız çalışmaların %80'ni yabancı araştırmacılarla yaptık. Ülkemizde, literatürde belirtilen tüm elektrokimyasal yöntemlerin (Elektrokimyasal Empedans Spektroskopisi (EIS), Dinamik Elektrokimyasal Empedans Spektroskopisi (DEIS), Tafel Polarizasyonu ve Linear Polarizasyon yöntemlerini bir arada uygulayabilen tek laboratuvarız. Bu üniversitemiz için son derece önemli bir prestij kaynağıdır.

Bunun yanı sıra elektrokimyasal yöntemler uygulandıktan sonra metal yüzeyinde gerçekleşen değişimleri görüntülememizi sağlayan Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) ve Enerji Dağıtıcı X-Işını Spektroskopisi (EDS) üniversitemizin DÜBİT biriminde bulunmaktadır. Bu sayede koordineli bir çalışma ile araştırmalarımızı daha hızlı ve efektif bir şekilde gerçekleştirme imkânına sahip oluyoruz. DÜBİT idarecilerine bu bağlamda ekibim adına teşekkür ediyorum.

Korozyon araştırmaları alanında güçlü bir altyapı ve güçlü bir ekibimiz mevcuttur. Araştırmalarımızın büyük bir kısmı projeler bazında gerçekleşmektedir. Özellikle çalışmalarımız etki faktörü yüksek dergilerde yayınlanmaktadır. Özellikle

In addition to master's and doctoral students, post-doctoral researchers from abroad come to our laboratory. So far we have hosted long-term researchers from Poland, Nigeria, India and Tunisia. In the last 10 years, we have done 80% of our work with foreign researchers. We are the only laboratory in our country where all the electrochemical methods specified in the literature (Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS), Dynamic Electrochemical Impedance Spectroscopy (DEIS), Tafel Polarization and Linear Polarization methods) can be applied together. This is an extremely important source of prestige for our university.

In addition, Scanning Electron Microscope (SEM) and Energy Dissipative X-Ray Spectroscopy (EDS), which allow us to view the changes in the metal surface after applying electrochemical methods, are available in our university's DUBIT unit. In this way, we have the opportunity to carry out our research more quickly and effectively with a coordinated work. On behalf of my team, I would like to thank the DUBIT administrators in this context.

We have a strong infrastructure and a strong team in the field of corrosion research. A large part of our research takes place on the basis of projects. In particular, our studies are published in journals with high impact factor. Especially in the last 5 years, we have started to carry





out joint studies aimed entirely at the problems of the industry. We have established a working group that has few examples in our country. Hopefully, by expanding this team, we will continue our research by increasing the projects that will find solutions to the problems of the industry. We carry out joint scientific studies with our academicians from many universities in the national field. We had the opportunity to carry out many projects and researches with the Polish Gdansk Technical University, which contributed to the formation of the infrastructure of our laboratory. We are currently conducting serious joint projects with the University of Bergamo-Italy and Tunis Carthage University, where I worked as a visiting professor before.

What are your general views on combating corrosion in Turkey, and what are the steps to be taken?

Unfortunately, we cannot explain the corrosion problem sufficiently. Even in universities, this issue is overlooked without much attention. I recommend that the course "CORROSION AND PREVENTION OF CORROSION", the content of which will be prepared by experts in this field, should be compulsory in all departments of engineering faculties. All white-collar personnel, without exception, working in all industries where metals are used, should be informed annually in this context through seminars. Here, professional chambers, universities and institutions

son 5 yılda tamamen sanayinin problemlerine dönük ortak çalışmalar yürütmeye başladık. Ülkemizde örneği az olan bir çalışma grubu kurduk. İnşallah bu ekibi genişleterek sanayinin problemlerine çözüm bulacak projeleri arttırarak araştırmalarımıza devam edeceğiz.

Ulusal alanda birçok üniversitedeki akademisyen hocalarımızla ortak bilimsel çalışmalar yürütmekteyiz. Laboratuvarımızın alt yapısının oluşmasında katkısı olan Polonya Gdansk Teknik Üniversitesi ile pek çok proje ve araştırma yapma imkânımız oldu. Şuan misafir öğretim üyesi olarak daha önce çalıştığım Bergamo Üniversitesi-İtalya ve Tunus Carthage Üniversitesi ile ciddi ortak projeler yürütüyoruz.

Türkiyede korozyon ile mücadele hakkında genel görüşleriniz ve atılması gereken adımlar nelerdir?

Korozyon problemini, maalesef yeterince anlatamıyoruz. Üniversitelerde bile bu konu üzerinde fazla durulmadan geçiştiriliyor. Ders içeriği bu alanın uzmanlarınca hazırlanacak olan "KOROZYON VE KOROZYONUN ÖNLENMESİ" dersinin mühendislik fakültelerinin bütün bölümlerinde zorunlu olarak okutulmasını öneriyorum. Metallerin kullanıldığı tüm endüstri dallarında çalışan istisnasız tüm



beyaz yakalı personel yıllık olarak bu bağlamda seminerlerle bilgilendirilmelidir. Burada meslek odalarına, üniversitelere ve TÜM YÜZEY İŞLEMLER DERNEĞİ- TÜYİDER - YÜZEY AKADEMİSİ gibi kurumlara çok iş düşmektedir. Bu gibi kurumların ayakta kalması ve devlet kurumlarınca da temel düzeyde desteklenmesi gerekir.

TÜM YÜZEY İŞLEMLER DERNEĞİ - TÜYİDER YÜZEY AKADEMİSİ kapsamında korozyon ve korozyonla mücadele konularında öncelikli olarak ne tür eğitimlerin yapılmasını önerirsiniz?

COVID salgını maalesef bizden çok şey aldı. Ancak bize on-line eğitimi tanıtarak bilginin herkese oluşmasında ciddi kolaylıklar sağladı. Dün Danimarka da yapılan bir semineri izleme imkânım oldu. Sonrasında soru sorma ve tartışma imkânım da aynı şekilde. Bu muazzam bir şey... Dolayısıyla bu olanağı kullanarak Türkiye'nin her yerinde çalışan mühendis arkadaşlara eğitim verebiliriz. Tabi isteyen çalışan – mühendislere “Summer School-yaz okulu” tarzında yoğunlaştırılmış bir haftalık eğitimler verilebilir. Bu eğitimlerin İtalya’da verildiğini gördüm. Bence ülkemizde de bu eğitimi TÜM YÜZEY İŞLEMLER DERNEĞİ - TÜYİDER - YÜZEY AKADEMİSİ verebilir. Korozyon ve temel ilkelerini çok iyi bilen saygın hocalarımız var. Bu hocalarımızın rehberliğinde interaktif ve uygulamaya dayalı derslerle korozyonun tanınmasını sağlayabiliriz.

such as ALL SURFACE TREATMENTS ASSOCIATION - TUYIDER - SURFACE ACADEMY have a lot of work to do. Such institutions need to survive and be supported at a basic level by state institutions.

What kind of training would you recommend to be given primarily on corrosion and combating corrosion within the scope of ALL SURFACE TREATMENTS ASSOCIATION - TUYİDER - SURFACE ACADEMY.

Unfortunately, the COVID pandemic has taken a lot from us. However, by introducing us to on-line education, it provided serious convenience for the access of information to everyone. Yesterday I had the opportunity to watch a seminar held in Denmark. I also have the opportunity to ask questions and discuss afterwards. This is a tremendous thing... Therefore, we can use this opportunity to train fellow engineers working all over Turkey. Of course, intensive one-week trainings in the style of “Summer School” can be given to employees-engineers. I saw that these trainings were given in Italy. I think ALL SURFACE TREATMENTS ASSOCIATION - TUYİDER-SURFACE ACADEMY can give this training in our country. We have respected professors who know corrosion and its basic principles very well. Under the guidance of these instructors, we can provide the recognition of corrosion with interactive and application-based lessons.



DOPLAS

Plastic Technologies
Industry and Trade Co.

• Metallization Over ABS and PC-ABS Products

NI Plating:

- Semi-Bright
- Bright
- Microporous
- Microcrack (1 Station for Future Req.)
- Satin (3 Running, 3 Station)
- Chrome Plating (8 Stations)
- Cr+6 (1 Running, 1 for Future Req., 2 Stations)
- Cr+3 (2 Running, 2 Stations)



P.F.S. İLE GELİŞTİRİLMİŞ KOROZYON KORUMASI

(P.F.S. - PROTECTALL FINISHING SYSTEM)

Çinko ve çinko alaşım kaplamaların korozyon dayanımını artırmak için özel olarak geliştirilmiş pasivasyon ve son kat kimyasalları



PASİVASYONLAR

- **ZINCOPASS BLUE HSS**
Alkali ve Asitli Çinko Üzeri, Korozyon Dayanımı Artırılmış
Düşük Sıcaklıkta Çalışan Mavi Pasivasyon
- **ZINCOPASS BLUE 124**
Alkali ve Asitli Çinko Üzeri, Korozyon Dayanımı Artırılmış
Düşük Sıcaklıkta Çalışan Çok Amaçlı Pasivasyon
- **ZINCOVATE TLP**
Alkali ve Asitli Çinko Üzeri, İleri Derece Korozyon Dayanımı
Sağlayan, Kalın Tabaka (Sarı) Pasivasyon
- **ZINCOVATE BLACK**
Alkali Çinko Üzeri, Mükemmel Renk Dağılımı Sağlayan Siyah
Pasivasyon
- **ZINCOVATE CLEAR**
Alkali Çinko Üzeri, Nano Partiküllü, Kapatıcı Şeffaf Pasivasyon
- **ZINCOPASS ZNI BLACK**
Alkali Çinko-Nikel Üzeri Siyah Pasivasyon
- **ZINCOPASS ZNI CLEAR**
Alkali Çinko-Nikel Üzeri Şeffaf Pasivasyon
- **ZINCOVATE ZFE BLACK**
Alkali Çinko-Demir Üzeri Siyah Pasivasyon

SON KATLAR

- **PROTECTALL 920**
Çinko ve Çinko Alaşımları İçin, 720 Saati Aşan Üstün
Korozyon Dayanımı, (Organik-Mineral)
- **PROTECTALL 210**
Çinko ve Çinko Alaşımları İçin, Sürtünme Katsayılı (0,12-0,18)
İleri Seviye Korozyon Dayanımı, (Organik-Mineral)
- **PROTECTALL P200**
Çinko ve Çinko Alaşımları İçin, Sürtünme Katsayılı (0,08-0,14)
Standart Tuz Testine Göre 480 Saate Kadar (Beyaz Pas)
Korozyon Dayanımı, (Organik)
- **PROTECTALL PN600**
Çinko ve Çinko Alaşımları İçin, Otomotiv ve Diğer Endüstriler
İçin Geliştirilmiş, İleri Seviye Korozyon Dayanımı
- **PROTECTALL PD**
Çinko ve Çinko Alaşımları İçin, Saten Görünümlü, İnorganik,
Yüksek Korozyon Dayanımı
- **PROTECTALL 604B**
Çinko ve Çinko Alaşımları İçin, Sürtünme Katsayılı (0,12-0,18),
200 Saate Kadar Beyaz Pas Dayanımı, Gelişmiş Siyah Görünüm
(Organik-Mineral)
- **PROTECTALL 200B**
Çinko ve Çinko Alaşımları İçin, Siyah Pasivasyon Üzerine
Uygulanan, 200 Saate Kadar Beyaz Pas Dayanımı, Gelişmiş
Siyah Görünüm, (Organik-Mineral)



WIN EURASIA

ENDÜSTRİ
GELECEKLE
BULUŞUYOR

7 - 10 Haziran 2023
İstanbul Fuar Merkezi

win-eurasia.com



Deutsche Messe

WIN

EURASIA

Organizatör

Hannover Fairs Turkey Fuarçılık A.Ş.
Tel: +90 212 334 66 00
info@hfturkey.com
www.hfturkey.com.tr

Destekleyenler



Türkiye



Resmi Havayolu



A STAR ALLIANCE MEMBER

Fuar Alanı



Destekleyen Dernekler



ROBODER

TÜYİDER

TÜM YEREL İŞLETİMLER DERNEĞİ



ZVEI



BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.

Kaplama ve İnce Film Üretiminde Şimdi ve Geleceğin Teknolojisi: Fiziksel Buhar Biriktirme

Now and Future Technology in Coating and Thin Film Production: Physical Vapor Deposition

Elif Muslu, Aysegul Uygun Oksuz

Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 32260, Isparta, Türkiye
Department of Chemistry, Faculty of Arts and Science, Suleyman Demirel University, 32260, Isparta, Turkey

Fiziksel buhar biriktirme (PVD) teknolojisi 100 yılı aşkın bir süredir bilinmesine rağmen, “fiziksel buhar biriktirme” kavramı 1960 yıllarında ortaya çıkmıştır. Fakat bu yıllarda bu teknolojinin eksik yanları ile birlikte püskürtme, vakum, plazma, manyetik alanlar, gaz kimyası, termal buharlaştırma ve güç kaynaklarını kontrolü gibi bugün bilinen birçok parametrelerin gelişmesi gerektiğine dair ifadeler yer alıyordu [1].

Şimdilerde ise bir malzemenin atomlarının veya moleküllerinin katı bir kaynaktan yüksek vakumda buharlaştırıldığı ve bir alt tabaka üzerinde yoğunlaştığı ince film biriktirme işlemi olarak bilinen bu ileri teknoloji; doğru akım, triyot, radyo frekansı, darbeleri plazma, iyon ışını destekli kaplama teknolojileri gibi birçok farklı güç kaynağı teknolojileri ile çeşitlilik göstermiştir.

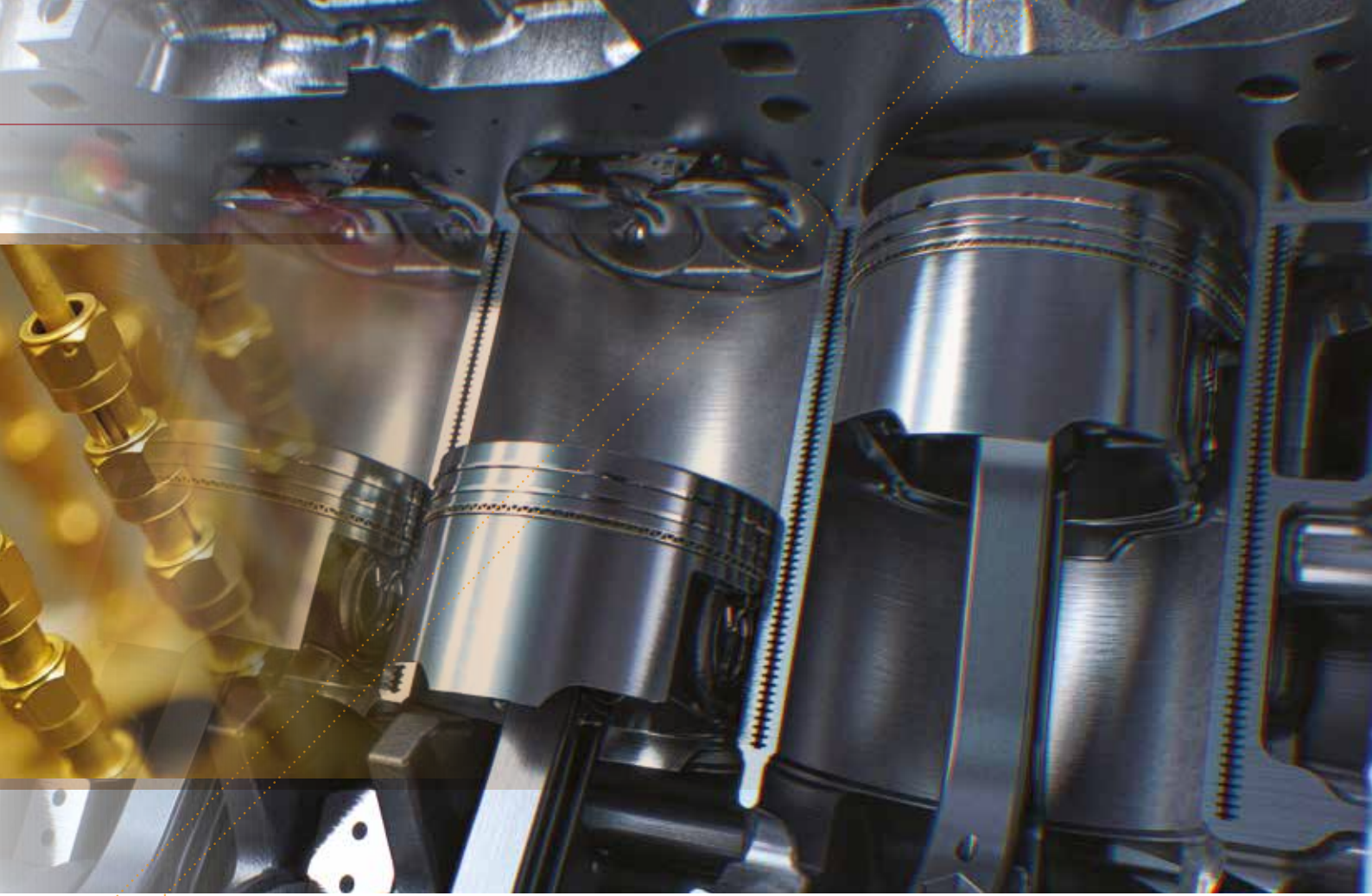
İnce film üretim yöntemlerine göre birçok avantajlar sunan bu teknoloji üstün sertlik, dayanıklılık ve aşınma direnci sergiler ve korozyona karşı dirençlidir, yüksek sıcaklığı ve iyi darbe dayanımını mümkün kılar. Ayrıca, çeşitli alt tabaka ve yüzeyler üzerinde hemen hemen her türlü inorganik malzeme seçimi yelpazesi ile de ince film imalatı konusunu daha popüler hale getirmektedir. PVD ile üretilen ince filmler toksik kalıntılar ve yan ürünler olmadan uygulanabilir ve çevre için güvenilir bir üretim yöntemidir [2].

The nomenclature of “Physical vapour deposition (PVD)” emerged in the 1960s, although the technology has been known for more than 100 years. Though, there were statements that many parameters known today such as spraying, vacuum, plasma, magnetic fields, gas chemistry, thermal evaporation and control of power sources should be developed, along with the shortcomings of this technology in these years [1].

To day, the advanced technology known as the thin film deposition process, in which the atoms or molecules of a material are evaporated from a solid source in a high vacuum and concentrated on a substrate; It has diversified with many different power supply technologies such as direct current, triode, radio frequency, pulsed plasma, ion beam assisted coating technologies.

Offering many advantages over thin film production methods, such technology exhibits superior hardness, durability and wear resistance, and is resistant to corrosion, enabling high temperature and good impact resistance. It also makes it popular in thin-film fabrication, with a selection of virtually any inorganic material on a variety of substrates and substrates. Thin films produced with PVD are viable without toxic residues and by-products and are a safe production





method for the environment [2].

PVD processes can be used to deposit films of metals, alloys, metal oxides and some composite materials onto a variety of substrates. It is used to deposit films ranging in thickness range of thickness of thin films from a few angstroms to thousands of angstroms. Multi-layer thin film production can be provided, from single materials to layers with gradual composition as well [3].

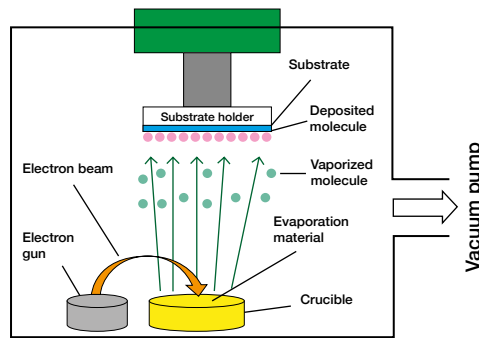
There are different methods for the preparation of the PVD. Among these methods; magnetron sputtering, vacuum arc evaporation, laser ablation and hybrid techniques consisting of a combination of these techniques are included.

Electron Beam Evaporation

Electron beam evaporation is a PVD technique manufactured by an electron filament in a vacuum and the presence of magnetic and electric fields. This electron beam hits a target (material) so that evaporation occurs and the material is deposited on a

PVD işlemleri, metallerin, alaşımların, metal oksitlerin ve bazı kompozit malzemelerin filmlerini çeşitli alt tabakalar üzerine biriktirmek için kullanılabilir. Kalınlık olarak birkaç angstromdan binlerce angstroma kadar değişen filmleri biriktirmek için kullanılır. Filmler, tek malzemelerden, kademeli bileşime sahip katmanlara kadar çok katmanlı ince film üretimi de sağlanabilmektedir [3].

PVD kaplamaların hazırlanması için farklı yöntemler mevcuttur. Bu yöntemler arasında; magne-tron püskürtme, vakum ark buhar-laştırma, lazer ablyasyon ve bu tekniklerin bir kombinasyonundan oluşan hibrit teknikler yer almaktadır.



Şekil 1: Elektron ışını buharlaştırma işlemi [4].

Figure 1: Electron beam evaporation process [4].

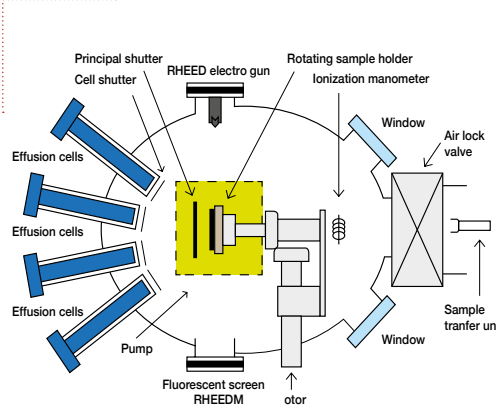
Elektron Işını Buharlaştırma İşlemi

Elektron ışını buharlaştırma manyetik ve elektrik alanların varlığında vakumda elektron tabancasından (filament) üretilen bir PVD yöntemidir. Bu elektron demeti, bir hedefe (malzemeye) çarpar, böylece buharlaşma oluşur ve malzeme, Şekil 1'de gösterildiği gibi bir substrat üzerinde biriktirilir. Kristal

ve şekilsiz yarı iletkenler, moleküler malzemeler, metaller ve oksitler gibi çeşitli malzemeler bu teknik kullanılarak biriktirilebilir. Bu işlem aynı zamanda saf ve iyi kalitede ince film üretimi sağlar [4].

Moleküler Işın Epitaksisi (MBE)

MBE, temiz tek bir substratın yüzeyi üzerinde termal atom ışınlarının reaksiyonu yoluyla epitaksiyel bir film oluşturma sürecini kapsayan bir fiziksel buhar biriktirme tekniğidir. Bu proses, filmlerin ultra yüksek vakum koşullarında biriktirilmesi için yüksek sıcaklık kullanılır ve 1.33×10^{-8} Pa'dan daha düşük basınç altında bir vakum işlemi gerektiği için bu, epitaksiyel filmlerin olağanüstü kristal özellikleri ve yüksek saflık ile büyümesini sağlamaktadır (Şekil 2). Ayrıca MBE, çeşitli yapısal ve analitik incelemeler kullanarak ultra yüksek vakum ortamı nedeniyle büyütülen ince filmin arayüz, kütle ve yüzey özelliklerinin gerçek zamanlı olarak incelenmesini mümkün kılar [4].

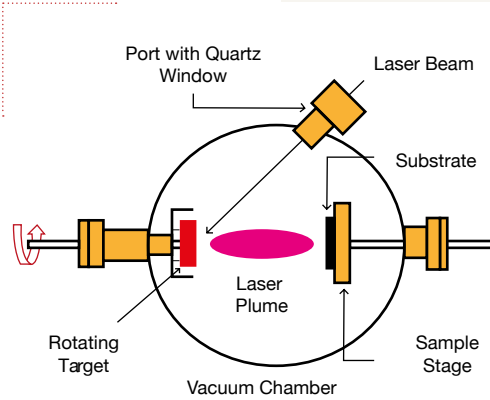


Şekil 2: Moleküler ışın epitaksisi (MBE) [4].
Figure 2: Molecular beam epitaxy (MBE) [4].

deposited films under ultra-high vacuum ambience. This allows epitaxial films to grow with exceptional crystalline features and high purity, as a vacuum strategy is required under a pressure of less than 1.33×10^{-8} Pa (Fig. 2). In addition, MBE allows real-time investigation of the interface, mass and surface properties of thin film grown due to an ultra-high vacuum exploiting various structural and analytical research [4].

Darbelle Lazer Biriktirme (PLD)

PLD, filmlerin bir substrat üzerine biriktirilmesinde kullanılan bir fiziksel buhar biriktirme tekniğidir. İnce filmlerin biriktirilmesindeki PLD işlemi, bir vakum bölgesinde gerçekleşir ve filmlerin biriktirilmesi için malzemeyi kesmek üzere bir lazer ışınının kullanılmasını içerir. Hedef, birkaç lazer kaynağı kullanılarak sökülür ve yaygın olarak kullanılan lazer kaynakları XeCl (308 nm), Nd-YAG ve KrF (248 nm)'dir. Hedef malzemeye lazer ışını çarptığında, bir hüzmeye oluşur ve alttaş üzerinde biriktirme gerçekleşir. Oluşan hüzmeye, temel durum atomlarını, iyonize türleri ve nötr atomları içerebilir. Şekil 3 'te PLD tekniğinin şematik gösterimi sunulmuştur. Metal oksit biriktirme sürecinde, metal oksitleri biriktirmek için oksijen gazı ile besleme sağlanabilir. PLD prosesi kullanarak biriktirilen filmlerin kalitesi darbe süresi, alt tabakaya olan hedef mesafesi, lazer dalga boyu, ortam gaz basıncı ve enerji gibi parametrelere bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Bu işlemde biriktirme süreci ayrıca, optik emisyon, lazer kaynaklı floresans ve lazer ablyasyon moleküler izotopik spektroskopisi gibi cihazlar kullanarak eş zamanlı kontrol edilebilir ve izlenebilir [4].



Şekil 3: Darbelle lazer biriktirme (PLD) [4].
Figure 3: Pulsed laser deposition (PLD) [4].

of the PLD technique is presented in Figure 3. In the metal oxide deposition process, oxygen gas can be supplied to deposit metal oxides. The quality of the films deposited utilising the PLD may vary depending on parameters such as pulse duration, target distance to the substrate, laser wavelength, ambient gas pressure, and energy. In this process, the deposition process can also be simultaneously controlled and monitored using instruments such as optical emission, laser-induced fluorescence, and laser ablation molecular isotopic spectroscopy [4].

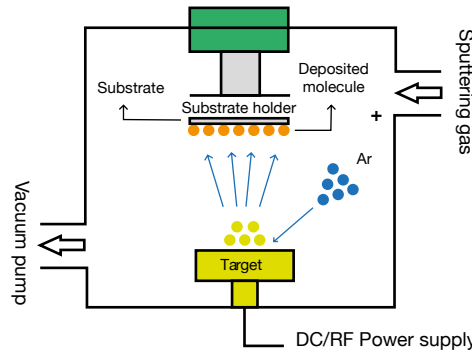
Püskürtme Tekniği

Püskürtme işlemi, katot olarak görev yapan hedef malzeme enerjik iyonlar ile bombardıman edilir ve parlak deşarj karşı

Sputtering Method

Sputtering is a physical vapour process that takes place when the target material acting as the cathode is

bombarded with energetic ions and is bombarded with energetic ions produced in a glow discharge plasma placed on the opposite side of the luminous discharge (Fig. 4). This bombardment process enables atoms to be removed from the target to deposited on a substrate. The surface of the target also emits secondary electrons, which play an essential role in plasma through this ion bombardment. The sputtering approach is a widely used technique among physical vapour deposition methods and is very useful for thin film production [4].



Şekil 4: Saçtırma tekniğinin şematik gösterimi
Figure 4: Schematic representation of the sputtering method [4].

tarafına yerleştirilmiş bir parlaklık deşarj plazmasında üretilen enerjik iyonlarla bombalandığında gerçekleşen bir fiziksel buhar sürecidir (Şekil 4). Bu bombardıman süreci, atomların hedeften çıkarılmasına ve yoğunlaşma süreci yoluyla ile de bir substrat üzerinde biriktirmesini mümkün kılar. Bu iyon bombardımanı ile ayrıca, hedefin yüzeyi plazma bakımından önemli bir rol oynayan ikincil elektronlar yayar. Püskürtme tekniği fiziksel buhar biriktirme metodları arasında yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir ve ince film üretimi konusunda oldukça kullanışlıdır [4].

Application and Production Market

Nowadays, physical vapour deposition technology is used in many application areas, especially in the automotive, aerospace, medical equipment, cutting tools, and metal sectors. With the technological progress in coating processes, this process is widely used in many applications such as the metal industry, solar cells, biomedical applications, optics and electrical components. It is also stated that the global magnetron sputtering systems market was valued at \$2.23 billion in 2019 and is expected to grow at a compound annual growth rate (CAGR) of 6.5% during the forecast period, to exceed \$3.23 billion in 2028 [5].

Yuan et al., 2020 reported that large-scale magnetron sputtering devices support mass and high-efficiency industrial production have begun to be used [6]. Another example is the industrial production of transparent conductive oxides by magnetron sputtering technology. Linss, 2017 remarked that magnetron sputtering is cost-effective compared to ceramic processes in producing a conductive oxide film compared to ceramic processes in the production of a conductive oxide film [7]. In addition, VON ARDENNE, which has been using this production method for more than 40 years, is highly experienced in the production of thin films for electro-optical and photovoltaic applications [5].

However, the inflation and supply chain concerns are more likely to persist in 2023 while the PVD coating markets are expected to record fluctuating growth trends for a long time. Among the reasons for this are seen as huge fluctuations in raw material costs triggered by increasing environmental concerns and geopolitical tensions. In addition, the pandemic process, which has affected the entire industry globally, has also affected and the consequences of its outcomes still resume.

References | Referanslar

- 1 Powell, CF, Oxley, JH, Blocher, JM, & Klerer, J. (1966). vapor deposition. *Journal of The Electrochemical Society*, 113(10), 266C
- 2 A. Baptista, F. Silva, J. Porteiro, J. Míguez, and G. Pinto, "Sputtering physical vapor deposition (PVD) coatings: A critical review on process improvement and market trend demands," *Coatings*, vol. 8, no. 11, 2018. doi: 10.3390/COATINGS8110402.
- 3 Mattox, DM (2010). *Handbook of physical vapor deposition (PVD) processing*. William Andrew.
- 4 JA Oke and T.-C. Jen, "Atomic layer deposition and other thin film deposition techniques: from principles to film properties," *Journal of Materials Research and Technology*, vol. 21, p. 2481–2514, Nov. 2022, doi: 10.1016/J.JMRT.2022.10.064.
- 5 Research and Markets (2021) *Magnetron Sputtering System Market Size, Market Share, Application Analysis, Regional Outlook, Growth Trends, Key Players, Competitive Strategies and Forecasts, 2020 To 2028*, Retrieved 15.11.2022. <https://www.researchandmarkets.com/reports/5264911/magnetron-sputtering-system-market-size-market>
- 6 X. Yuan, W. Yin, H. Ke, Q. Wei, Z. Huang, and D. Chen, "Properties and application of multi-functional and structurally colored textile prepared by magnetron sputtering," *Journal of Industrial Textiles*, vol. 51, no. 8, 2022, doi: 10.1177/1528083719900671.
- 7 V. Linss, "Challenges in the industrial deposition of transparent conductive oxide materials by reactive magnetron sputtering from rotatable targets," *Thin Solid Films*, vol. 634, 2017, doi: 10.1016/j.tsf.2017.03.006.

Uygulama Alanları ve Üretim Pazarı

Fiziksel buhar biriktirme teknolojisi bugün otomotiv, havacılık, tıbbi ekipmanlar, kesici aletler, metal sektörü başta olmak üzere birçok uygulama alanında kullanılmaktadır. Kaplama proseslerindeki teknolojik ilerleme ile bu proses, metal endüstrisi, güneş pilleri, biyomedikal uygulamalar, optik ve elektrik bileşenleri gibi birçok uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Küresel magnetron saçtırma sistemleri pazarının 2019'da 2,23 milyar Amerikan Doları değerinde olduğu ve tahmin döneminde %6,5'lik bir bileşik yıllık büyüme oranında (CAGR) büyüyerek 2028'de 3,23 milyar dolar üzerine çıkması beklendiği de belirtilmiştir [5].

Yuan vd., 2020 seri ve yüksek verimli endüstriyel üretimi destekleyen büyük ölçekli magnetron püskürtme cihazlarının kullanılmaya başladığını bildirmiştir. [6]. Bir diğer örnek de saydam iletken oksitlerin endüstriyel olarak magnetron püskürtme teknolojiyle üretimidir. Linss, 2017 magnetron püskürtme yönteminin iletken oksit film üretiminde seramik işlemlere göre uygun maliyetli olduğunu belirtmiştir [7]. Ayrıca, 40 yıldan fazla bir süredir bu üretim metodunu kullanan VON ARDENNE firması elektro optik ve fotovoltak uygulamalar için ince film üretiminde oldukça deneyimlidir [5].

Ancak, PVD kaplama pazarlarının uzun bir süre dalgalı büyüme trendleri kaydetmesi beklenirken, enflasyon ve tedarik zinciri endişelerinin 2023'te devam etmesi kuvvetle muhtemeldir. Bunun nedenleri arasında ise artan çevresel endişeler ve jeopolitik gerilimlerin tetiklediği hammadde maliyetlerinde devasa dalgalanmalar olarak görülmektedir. Buna ek, global olarak tüm sektörü etkileyen pandemi süreci de etkilemiş ve etkilerinin sonuçları hala devam etmektedir.

SAKARYA FABRİKAMIZ HİZMETİNİZDE!



NORM
COATING

Yüksek teknoloji ve üstün kaliteli kaplama çözümlerinde en iyi çözüm ortaklarınızdan biri olan Norm Coating, 18.000 m² açık, 13.000 m² kapalı alan içerisinde yer alan askı çinko/ çinko nikel üretim tesisi ile Sakarya 1. Organize Sanayi Bölgesi'nde hizmetinizdedir.

Yıllık 1.000.000 m² kaplama kapasitesiyle otomotiv, beyaz eşya ve metal endüstrisine korozyon dayanımı ve yüksek performanslı kaplama çözümleri sunuyor ve tam otomatik askı kaplama tesisiyle tüm otomotiv ana ve yan sanayi iş ortaklarına çinko, çinko - nikel ve çinko- demir kaplama hizmeti veriyor.



Elektrolitik Kaplamalar:
Asidik Çinko, Alkali Çinko,
Çinko - Nikel, Çinko -
Demir Kaplama



Kimyasal Lisanslarımız:



BİZİMLE İLETİŞİME GEÇİN:

www.normcoating.com

sales@normcoating.com

+90 232 328 19 13

NORM
COATING

Doğal Felaket Sonrası Yönetim

Natural Disaster Management



S. Şahin Tulga

Mentoro Platform

Felaket Sonrası Durum

- Şok ve üzüntü
- Sosyal medyada haber bombardımanı (kimi doğru, kimi yanıltıcı ve yanlış)
- Bozuk moraller, ruh sağlıklarını endişe verici
- Kaos ortamı, yüksek seviyede bilinmezlik ve muğlaklık
- Bazı tedarikçiler, müşteriler, etkileyiciler ve iş ortakları artık yok
- Karar vermek için yeterli ve sağlıklı bilgi yok. Oysa, hemen yapılması gereken müdahaleler var
- Bazı çalışanlarınız kilitlemiş ve iş yapamaz durumda



Post - disaster situation

- Shock and sadness
- News bombardment on social media (who is right, some misleading and wrong)
- Corrupted morale, mental health worrying
- Chaos environment, high level of unknownness and ambiguity
- Some suppliers, customers, impressive and business partners are no longer available
- There is not enough and healthy information to decide. However, immediately
- There are interventions to be done
- Some of your employees are locked and cannot do business



The leader's duties under difficult conditions

- Take steps to guarantee the security and future of employees and company
- In all stakeholders (suppliers, employees, business partners, complementary and impressive), trust in the way that things will be in the way of the future to create
- Being a guide
- Providing transparent and effective communication
- Making decisions without fear of being incorrect, learning by learning
- Re -assigning employees under changing conditions
- New strategy and organization within the framework of changing conditions to create
- Creating a culture of risk managemen



Liderin zor şartlar altında görevleri

- Çalışanların ve şirketin güvenliğini ve geleceğini güvence altına alacak adımlar atmak
- Tüm paydaşlarda (tedarikçi, çalışanlar, iş ortakları, tamamlayıcılar ve etkileyiciler) işlerin yoluna gireceği şeklinde gelecekle ilgili güven oluşturmak
- Yol gösterici olmak
- Şeffaf ve etkin iletişimde bulunmak
- Hatalı olmasından korkmadan kararlar vermek, öğrenerek yol almak
- Değişen şartlar altında çalışanları yeniden görevlendirmek
- Değişen şartlar çerçevesinde yeni strateji ve organizasyon oluşturmak

- Risk yönetimi kültürünü oluşturmak
- Cesurca yenilikçi kararlar almak

İlk öncelik çalışanların sağlığı

- Çalışanların ve ailelerinin fiziksel, mali ve ruh sağlığı için destek olmak
- Durumlarını ve ihtiyaçlarını tespit etmek
- Bazı çalışanlar kriz ortamında kilitlenir, bazıları da izin verirsiniz dağları bile deler
- Parasal, psikolojik, fiziksel vb. ihtiyaçlar öne çıkar
- İhtiyaçların giderilmesinde yardımcı olmak
- Bankalarla anlaşılıp avantajlı kredi programları sunmak
- Parasal avans programı uygulamak
- Ruh sağlığı programları uygulamak vb.
- Arzu ettikleri yerde, arzu ettikleri şekilde çalışma imkanı sunmak
- İş performansı konusunda anlayışlı olmak
- Vereceğiniz destek, kurumunuzun çalışanlar nezdindeki imajı ve uzun dönemli başarısı için kritik



Diğer bir öncelik ise iletişim

- İletişimin amaçları
- Kurumun felaket sonrası durumu hakkında olumsuz yorumları engellemek
- Paydaşlarda, problemlerin kontrol altına alındığına yönelik hissiyat uyandırmak
- Geleceğe yönelik güven vermek
- İletişimin hedef grupları
- Dış tedarikçiler
- Çalışanlar
- Müşteriler
- Diğer paydaşlar
- İletişim içeriği
- Problemleriniz nelerdir?
- Neredesiniz? Ne durumdasınız?
- Problemleri giderecek programlarınız neler?
- En etkin kısa vadeli iletişim kanalları
- Web sitesi
- Sosyal medya (Instagram, Facebook, Twitter vb.)



First priority the health of employees

- For the physical, financial and mental health of employees and families support
- Detecting their situation and needs
- Some employees are locked in the crisis environment, and some will even punish the mountains
- Monetary, psychological, physical and so on. Needs stand out
- Assisting to meet the needs to agree with banks and offer advantageous credit programs
- Applying monetary advance program
- Applying mental health programs and so on.
- To offer the opportunity to work in the way they desire, where they wish
- Being understanding about business performance
- Critical for your support for your institution's image for employees and long - term success.



Another priority is communication

- Objectives of communication
- Prevent negative comments about the institution's post - disaster status

- Feeling that the problems are controlled in stakeholders
- Giving confidence in the future
- Target groups of communication
- External suppliers
- Employees
- Customers
- Other stakeholders
- Communication content
- What are your problems?
- Where are you? What are you in?
- What are your programs that will solve problems?
- The most effective short -term communication channels
- Website
- Social media (instagram, facebook, twitter, etc.)



Damage detection and contact with insurers

- Make the status determination first (with photos and videos)
- Your damaged facilities and products
- Your existing and undamaged products in stock computer systems and digital data paper documents (contracts, accounting records, tax records including)
- Damaged products, computer systems and documents have a risk of playing
- It is difficult to prevent thieves and looters in the confusion environment
- If your stakeholders are stolen, they may be affected. Inform the parties immediately
- Report the damage to your insurer (with photos and videos)

Feel free to ask for support from your stakeholders

- Possible support from stakeholders
- Your customers: to make more purchases
- Your suppliers: delaying your payments, low - interest loan possibility
- Your complers: providing products and services for common campaigns
- Your impressives: to produce positive content about your institution without paying a fee



Hasar tespiti ve sigortacılarla temas

- Önce durum tespiti yapın (fotoğraf ve video ile)
- Zarar gören tesis ve ürünleriniz
- Stokta var olan ve hasar görmemiş ürünleriniz
- Bilgisayar sistemleri ve dijital veriler
- Kağıt dokümanlar (sözleşmeler, muhasebe kayıtları, vergi kayıtları dahil)
- Hasar görmemiş ürünlerin, bilgisayar sistemlerinin ve dokümanların çalınma riski var
- Karmaşa ortamında hırsızlar ve yağmacıları engellemek zor
- Paydaşlarınızın verileri çalındığı takdirde, etkilenebilecek taraflara hemen haber verin
- Hasarı sigortacınıza bildirin (fotoğraf ve videolarla)



Paydaşlarınızdan destek istemekten çekinmeyin

- Paydaşlardan olası destekler
- Müşterileriniz: daha çok satın alma yapmasını
- Tedarikçileriniz: ödemelerinizi geciktirmesini, düşük faizli kredi imkanı
- Tamamlayıcılarınız: ortak kampanyalar için ürün ve

hizmet temin etmelerini

- Etkileyicileriniz: ücret talep etmeden kurumunuz ile ilgili olumlu içerik üretmelerini
- Destek karşılığı cironuzun bir kısmını yardım olarak dağıtacağınızı duyurabilirsiniz



Olası risklerinizi belirleyin

- Olası riskler
- Satılacak ürün, imalatta kullanılacak hammadde ve yarı mamül ürün bulamamak
- Talep azalması yaşanması
- Çalışanların vefatı veya bulunduğunuz şehri terk etmesi
- Yeni bir doğal afet

Stratejinizi değişen şartlar çerçevesinde yenileyin

- Stratejide değişiklik sebepleri
- Paydaşlarda değişiklik
- Kaynak ve yetkinliklerde değişiklik
- Yeni fırsatlar
- Yeni tehditler
- Kurumunuzun stratejisi yoksa, basit bir strateji tasarımı yaklaşımı da yeterli olur
- Durum, öncelik ve hedeflerin tespiti
- Hedeflere ulaşmak için yapılacak işler
- Yeni stratejinin iletişimi, çalışanlarda güven tesis edilmesine destek olur

Organizasyon yapınızı daha çevik yapın

- Yapılan işlerde daha hızlı olmak, sadece felaket sonrası değil, normal zamanlar için de bir gereksinim oldu
- Yeni jenerasyon çalışanlar (x, y, z ve alfa) farklı önceliklere sahipler
- Farklı işlerde deneyim kazanmak

- You can announce that you will distribute part of your turnover for support as help.

Determine your possible risks possible risks

- The product to be sold, raw materials to be used in manufacturing and semi -finished products cannot be found
- Decrease in demand
- Employees' death or abandoning the city
- A new natural disaster

Renew your strategy within the framework of changing conditions

- Reasons for changes in strategy
- Change in stakeholders
- Change in resources and competencies
- New opportunities
- New threats if our institution does not have a strategy, a simple strategy design the approach is enough
- Determination of situation, priority and targets
- Works to achieve goals
- Communication of the new strategy supports the establishment of trust in employees.



Make your organization structure more agile

- Being faster in jobs, not only after disaster, is normal there was a requirement for times
- New generation employees (x, y, z and alpha) have different priorities
- Gaining experience in different jobs
- Being creative and changing the world
- Just to do the job he loves
- Getting away from the boss cap, being the boss of

your own business, and so on.

- There is an increase in the number of freelance employees
- They prefer to establish start-ups and work in start-ups
- The success of the rude structure is proven, cocoon type structures. Cocoons;
- Consists of 10 different individual competencies employees
- Free employees and “start-up” employees can also be included
- Each cocoon selects its own leader
- Not hierarchical, but a holocachic (each cocoon member’s cocoon and institution to represent)
- It is very superior in terms of speed, flexibility, innovation and compliance with changes.



Create a risk management culture for the future

- Includes the risk element in your decisions
- Connect the risk management directly to the general manager
- Remove risk management from being an issue discussed once a year, make a agenda item discussed on the board of directors
- Metric sheep for risk management to your performance management system
- Require your suppliers to make risk planning
- Digitalize your data and documents, backup systems set up and cognize the cloud
- Improve your relationship source. Positive relationships play an important role in risk management
- Non - governmental organizations
- Social media phenomena
- Opinion leaders
- Public representatives
- News channels
- Banks etc.



- Yaratıcı olmak ve dünyayı değiştirmek
- Sadece sevdiği işi yapmak
- Patron kapisinden uzaklaşmak, kendi işinin patronu olmak vb.
- Serbest (freelance) çalışanların sayısında artış yaşanıyor
- Start-up'lar kurmak ve start-up'larda çalışmayı tercih ediyorlar
- Başansı ispat edilmiş çevik yapı, koza türü yapılarıdır. Kozalar; En fazla 10 farklı bireysel yetkinlikli çalışanlardan oluşur
- Serbest çalışanlar ve “start-up” çalışanları da yer alabilir
- Her koza kendi liderini seçer
- Hiyerarşik değil, holokraşiktir (her bir koza üyesinin kozayı ve kurumu temsil edebilmesi)
- Hız, esneklik, yenilikçilik ve değişikliklere uyum açısından çok üstündür

Geleceğe yönelik risk yönetim kültürü oluşturun

- Vereceğiniz kararlarda risk unsuruna da yer verin
- Risk yönetimini doğrudan genel müdüre bağlayın
- Risk yönetimini yılda bir defa görüşülen bir konu olmaktan çıkarın, yönetim kurullarında da görüşülen bir gündem maddesi yapın
- Performans yönetim sisteminize risk yönetimi ile ilgili metrik koyun
- Tedarikçilerinizin de risk planlaması yapmalarını şart koşun
- Verilerinizi ve dokümanlarınızı dijitalleştirin, yedekleme sistemleri kurun ve bulut bilişime geçin
- İlişki kaynağınızı geliştirin. Olumlu ilişkiler risk yönetiminde önemli rol oynar
- Sivil toplum kuruluşları
- Sosyal medya fenomenleri
- Kanaat önderleri
- Kamu temsilcileri
- Haber kanalları
- Bankalar vb.

Kaliteli yüzeylerin markası, 1974'ten bu yana aynı...

Kusursuz temizlik için Ultrasonik Yıkama sistemleri

17 ton
su kapasitesi



Ağır yük için
güçlendirilmiş
konstrüksiyon



Yüksek kapasiteli kontrol paneli.



Yeni nesil dijital jeneratörler.



Özel tasarım ultrasonik taban.



Yüksek kaliteli malzeme.



koc@kocvib.com.tr | www.kayakocvib.com | [f](https://www.facebook.com/kayakocvib) [i](https://www.instagram.com/kayakocvib) [y](https://www.youtube.com/kayakocvib) kayakocvib

© 1994-2023 All rights reserved.



Daha fazla bilgi için oluşturun

DÖRKEN

SIVI HIGH TECH

Mükemmel kaplama, mükemmel koruma

Bazen dış değerler de önemlidir. Çinko lamel sistemlerimiz her civata için uygundur ve civatanın her dişini mükemmel kaplar. Üstün kaliteli ürünlerimiz, korozyona karşı korur, sürtünme katsayıları ayarlanmıştır. Ama biz en iyisiyle yetinmiyoruz ve her zaman yeni çözümler ve yenilikler arıyoruz.



Yüksek katodik korozyon koruması

Sorun yaşamadan kompleks vida bağlantıları kaplanır

Düşük fırınlama sıcaklıklarında sertleşme

www.doerken.com

INDUSTRIAL COATINGS

Dörken Coatings GmbH & Co. KG . Wetterstraße 58 . D-58313 Herdecke . Tel. +49 (0) 2330 63243

Çeşitli Korozyif Ortamlarda Çinko Pul Yüzeylerin Temas Korozyonu

Galvanic Corrosion Of Zinc Flake Surfaces In Various Corrosive Environments

Emre Kocak

Dörken Coatings GmbH & Co. KG coatings@doerken.de

Birçok farklı etki kaplanmış parçaların yüzeylerini etkiler. Nem, sıcak veya soğuk gibi hava koşullarının yanı sıra, taş darbeleri gibi mekanik yükler de kaplamaları zorlu bir teste tabi tutar. Bu durum - tanım gereği - temas halindeki iki farklı metalik malzeme ve nem arasındaki elektrokimyasal reaksiyondan kaynaklanır.

Korozyonun meydana gelmesi için metaller arasında elektrik temasının yanı sıra ortak bir elektrolitin de olması gerekir. Ayrıca, iki metalden en az birinin aktif olması gerekir. Temas korozyonunda, temas halindeki iki metalden daha asil olanı katot, daha az asil olanı ise anodik metal çözülmesinin gerçekleştiği anot olur.

Temas korozyonunun oluşumu ve önlenmesi

Metallerin asit veya baz olarak tanımlanması, volt (V) cinsinden ölçülen standart potansiyellerine bağlıdır. Buradaki referans, sıfır volt olarak tanımlanan hidrojen elektrotudur.

Standart potansiyeli daha yüksek olan tüm metaller hidrojenden daha değerli, daha düşük olanlar ise daha az değerlidir. Örneğin standart potansiyeli -0,76 V olan çinko, -0,41 V olan demirden daha az değerlidir. Dolayısıyla metaller arasında bir potansiyel farkı vardır. Bu durumda, anodik kısmi reaksiyon çinkoda gerçekleşir ve bu nedenle tercihen çözülürken, katodik kısmi reaksiyon demirde gerçekleşir. Anot olarak çinkonun bu özellikleri çeliği korozyona karşı katodik olarak koruduğu anlamına gelir. Hasar durumunda



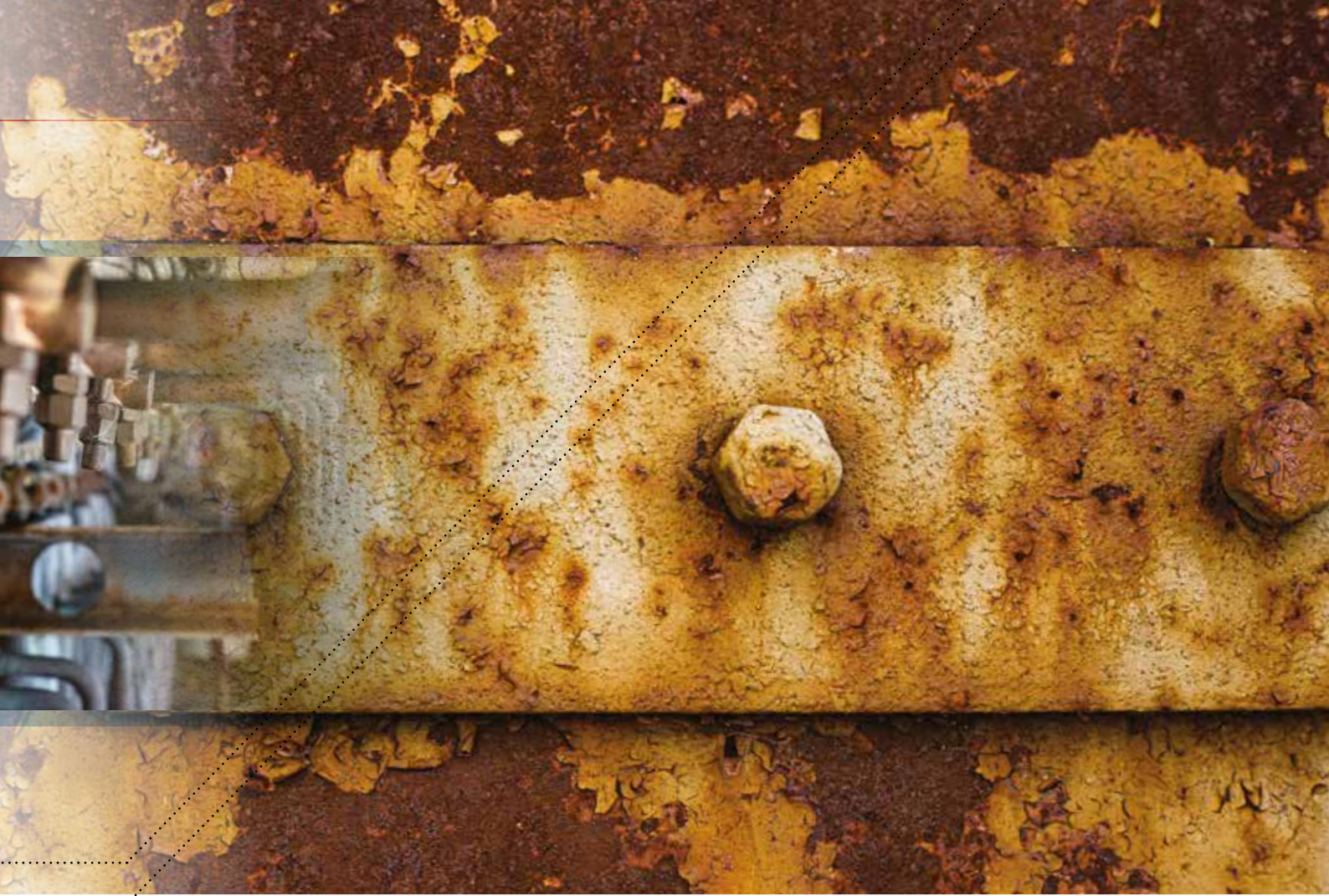
Many different influences affect the surfaces of coated parts. In addition to weather conditions such as humidity, heat or cold, mechanical stresses such as stone impacts also put the coatings to a tough test. Another major challenge is so-called galvanic corrosion.

This is - by definition - caused by an electrochemical reaction between two different metallic materials in contact and moisture. For corrosion to occur, there must be electrical contact between the metals as well as a common electrolyte. In addition, at least one of the two metals must be active. In galvanic corrosion, the more noble of the two metals in contact becomes the cathode, the less noble the anode, where anodic metal dissolution takes place.

Origin and prevention of galvanic corrosion

Whether metals are designated as noble or ignoble depends on their standard electrode potential, which is measured in volts (V). The reference here is the hydrogen electrode, which has been defined as zero volts. All metals with a higher standard potential are more noble than hydrogen, all below are less noble. Zinc, for example, with its standard potential of -0.76 V, is less noble than iron with -0.41 V. There is thus a potential difference between the metals. In this case, the anodic partial reaction occurs with zinc, which therefore dissolves preferentially, while the cathodic partial reaction occurs with iron.

These properties of zinc as a sacrificial anode mean that it is often used for cathodic corrosion protection, generally to protect steel.



The extent to which this protection can exist, even when damaged, depends immensely on what kind of electrolyte surrounds the component. The more conductive the electrolyte, the more the cathodic remote effect of the zinc can be activated. With non-conductive electrolytes, on the other hand, the cathodic protection is reduced.

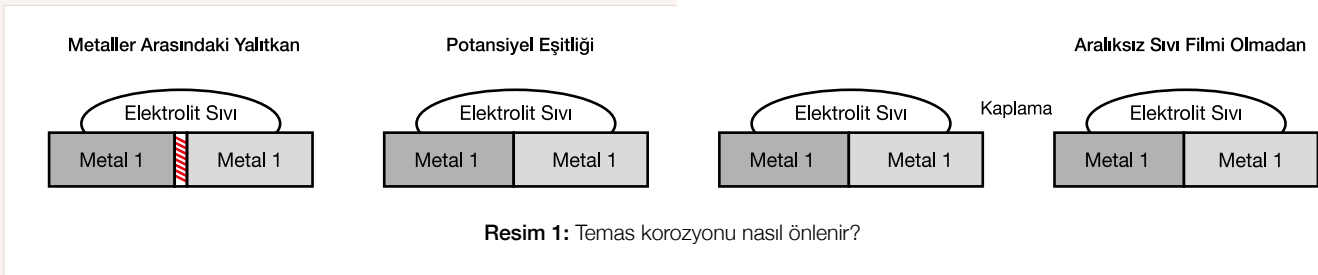
But how can galvanic corrosion actually be avoided? The general rule for corrosion processes is that, strictly speaking, they cannot be stopped, but can only be extremely slowed down. For this to happen, two materials can be isolated from each other, for example, so that they do not touch. There is also no galvanic corrosion when using two metals with similar potential, at best two of the same metal. Furthermore, one of the two metals can be separated from the electrolyte or the electrolyte can only come into contact with one of them (see Fig. 1).

bile bu korumanın ne ölçüde var olabileceği, büyük ölçüde parçayı çevreleyen elektrolit türüne bağlıdır.

Elektrolit ne kadar iletken olursa, çinkonun katodik uzak etkisi o kadar fazla etkinleştirilebilir. İletken olmayan elektrolitlerde ise katodik koruma azalır. Ancak temas korozyonu gerçekte nasıl önenebilir? Korozyon süreçleri için genel kural, kesinlikle durdurulamayacakları, sadece aşırı derecede yavaşlatılabilecekleri yönündedir. Bunun gerçekleşmesi için, örneğin iki malzeme birbirlerine temas etmeyecek şekilde birbirinden izole edilebilir.

Benzer potansiyele sahip iki metal kullanıldığında bile temas korozyonu olmaz. Buna ek olarak, iki metalden biri elektrolitten ayrılabilir veya elektrolit sadece ikisinden biriyle temas edebilir. (Bkz. Resim 1).

Buna ek olarak, iki metalden biri elektrolitten ayrılabilir veya



Resim 1: Temas korozyonu nasıl önlenir?

Corrosion protection solutions on the test bench
DÖRKEN regularly carries out test series to check its corrosion

elektrolit sadece ikisinden biriyle temas edebilir. Çeşitli sistemlerin performansını test etmek için, farklı çinko pul



Resim 2: Tuz püskürtme testinden 1200 saat sonra elde edilen sonuçlar. Büyük plaka çinko lamel ile kaplanmıştır, küçük plaka temas ortağıdır. Bazkatlı çinko lamel + paslanmaz çelik (A), bazkatlı ve sonkatlı çinko lamel + paslanmaz çelik (B), bazkatlı çinko lamel + alüminyum (C), bazkatlı ve sonkatlı çinko lamel + alüminyum (D)

Fig. 2: Results after 1200h in the salt spray test. The large sheet is coated with the zinc flake, the small sheet is the contact partner. Zinc flake with basecoat + stainless steel (A), zinc flake with basecoat and topcoat + stainless steel (B), zinc flake with basecoat + aluminium (C), zinc flake with basecoat and topcoat + aluminium (D)

sistemleri, bazıları son kat ile bazıları da son kat olmadan test edilmiştir. Alan oranının temas korozyonu üzerindeki etkisini kontrol etmek için, temas ortakları farklı levha boyutları şeklinde birbirleriyle temas ettirilebilir. (Bkz. Resim 2). Katot yüzeyine kıyasla daha geniş bir anot yüzeyi her zaman daha hafif korozyon süreçlerine yol açar.

Farklı temas partneri - farklı sonuçlar

Alüminyum ile temas eden çinko lamel yüzeylerin sonuçları sürekli olarak olumludur. Yapılan tüm testlerde, korozyon koruması açısından en iyi sonuçlar elde edilmiştir. Bu muhtemelen iki malzeme arasındaki düşük potansiyel farkından kaynaklanmaktadır. Alüminyumun açık havada pasifleşme eğilimi de burada bir rol oynayabilir.

Potentialdifferenz zwischen den beiden Metallen herrscht und sich das Zink somit verstärkt auflöst. Bir çinko lamel yüzeyinin paslanmaz çelikle teması çok daha kritik bir senaryoyu temsil eder, çünkü burada iki metal arasında önemli ölçüde daha yüksek bir potansiyel farkı vardır ve çinko bu nedenle daha büyük ölçüde çözülür. Tuz püskürtme testinde nispeten kısa bir süre sonra güçlü bir kırmızı pas oluşumu görülürken, sabit iklim testinde ve dış hava koşullarında sadece küçük korozyon belirtileri vardır. Tuzlu atmosferlerde bile paslanmaz çelikle temas durumunda iyi korozyon koruma sonuçları elde etmek için, iki yüzeyi yalıtım için ek, yalıtıcı bir son katın uygulanması vazgeçilmezdir. (Bkz. Resim 2)

DÖRKEN'e çeşitli yararlı sonuçlar sağlayan bu tür test serilerine paralel olarak, kaplama çözümleri temas korozyonu açısından test edilmeye devam edilmektedir. Örneğin, şirket merkezinin yakınındaki Herdecke'de bulunan bir açık hava yaşlandırma tesisinde civatalar farklı eşleşme yüzeyleriyle temas ettirilmektedir. Örneğin, çinko lamel kaplama karbon fiber, galvanik çinko yüzeyler veya katodik daldırma kaplama ile karşılaşmaktadır.

protection solutions, also with regard to galvanic corrosion. For this purpose, sheets coated with the zinc lamella are brought into contact with different metals such as stainless steel, aluminium or hot-dip galvanised steel sheets. The sheets are then put through their paces in various corrosion tests: Salt spray test, constant climate test, cyclic alternating test as well as outdoor weathering in different climates. In order to test the performance of the various systems, different zinc flake systems are tested, some with and some without topcoat. To check the influence of the area ratio on galvanic corrosion, the contact partners can be brought into contact with each other in the form of different sheet sizes. (see Fig. X) A large anode area compared to the cathode area always leads to milder corrosion processes.

Different contact partners - different results

The results of zinc flake surfaces in contact with aluminium are consistently positive. In all tests carried out, the best results were found with regard to corrosion protection. This is probably due to the favourable potential difference between the two materials. The tendency of aluminium to passivate may also play a role here.



Resim 3: Herdecke'deki şirket merkezinin yakınındaki açık hava iklimlendirme standı

Fig. 3: The outdoor weathering stand near the company headquarters in Herdecke

The contact of a zinc flake surface with stainless steel represents a much more critical scenario, as here there is a much less favourable potential difference between the two metals and the zinc thus dissolves more strongly. While in the salt spray test there is already a strong red rust formation after a relatively short time, there are only minor signs of corrosion in the constant climate test as well as in the outdoor weathering. In order to achieve good corrosion protection results in contact with stainless steel even in salty atmospheres, the application of an additional, sealing topcoat to insulate the two surfaces is indispensable. (see Fig. 2)

In addition to this type of test series, which provide DÖRKEN with a variety of helpful results, the coating solutions continue to be tested with regard to galvanic corrosion. At an outdoor weathering site in Herdecke near the company headquarters, for example, screws are brought into contact with different mating layers. The zinc flake coating meets CFRP, galvanic zinc surfaces or cathodic dip coating here, for example.



Tüm Yüzey İşlemler Derneğine “Tüyider” neden üye olmalıyım?

Why should i become a member of surface treatment association of Turkey “TÜYİDER”?

1. Üyeler arasında mesleki ve sektörel birlik, yardım, sosyal dayanışma, uyum ve disiplini geliştirmek amacıyla,
2. Kanunların öngördüğü çerçevede, insan ve çevre sağlığı ve kamu yararına hizmet ölçütlerini göz önünde bulundurarak, üyelerinin hak ve menfaatlerini korumak amacıyla,
3. **YÜZEY AKADEMİSİ**; üyelerinin mesleki ve teknik yeterliliklerini artırmak, standartlara uygun eğitim, test, kalite kontrol hizmetleri sağlamak, uluslararası iş geliştirme kabiliyetlerini artırmak amacıyla,
4. Benzer iş kollarında kurulmuş dernekler, meslek odaları, araştırma merkezleri, üniversiteler ve kamu kurumları ile ilişkileri artırmayı ve dayanışmayı en üst düzeye çıkarmak amacıyla,
5. Sektörün ve yan sanayilerinin birlikte gelişerek, iş kapasitelerinin ve teknolojilerinin artırılmasıyla küresel rekabette güç-lenmesinde etkin rol oynamak amacıyla,
6. Sektörel problemlere ve ihtiyaçlarına karşı ortak çözüm arayışı kültürünü geliştirmek ve birlikte büyümek amacıyla,
7. Sektörel yayınların artması, teknik bilgilerin paylaşılması, sektörel deneyimlerin ortak bir platformda (**TÜYİDERGİ, TÜYİDER BÜLTEN, TÜYİDER WEB**) erişilebilir olmasını sağlamak amacıyla,
8. Avantajlı kart (**TÜYİKART**) projesi ile sektörel ihtiyaçlara ve sosyal alanda (yemek, içecek, konaklama, yakıt, sigorta hizmetleri, oto kiralama vb.) indirimli avantajlardan yararlanmak amacıyla,
9. Sektörün ihtiyaç duyduğu özel altyapı (su arıtma, filtreleme, geri dönüşüm, enerji vb) hizmetleri ile orjinal parça üreticilere yakın bir lokasyonda, organize sanayi bölgesinde, (**TÜYİSAB**) daha büyük üretim ve hizmet alanlarında yer alabilmek için,
10. Yeni uygulama, hizmet, ürün ve teknolojileri geliştirme amacıyla ar-ge, ür-ge ve pazar geliştirme faaliyetlerinde yer almak amacıyla,
11. Sektörel standartların oluşmasına katkı vermek, eğitim, test, analiz ve sertifikasyon hizmetleri yanında mesleki yeterlilik belgesi hizmetlerinden yararlanmak amacıyla,

1. In order to develop professional and sectoral unity, assistance, social solidarity, harmony and discipline among its members,
2. In order to protect the rights and interests of its members, taking into account the criteria of service to human and environment health and public interest, within the framework stipulated by the laws,
3. **SURFACE ACADEMY**; In order to increase the professional and technical competencies of its members, to provide training, testing and quality control services in accordance with the standards, to increase their international business development capabilities,
4. In order to increase relations and maximize solidarity with associations, professional chambers, research centers, universities and public institutions established in similar business lines,
5. In order to play an active role in strengthening the global competition by developing the sector and its sub-industries together and increasing their business capacities and Technologies,
6. In order to develop a culture of seeking common solutions against sectoral problems and it's needs and to grow together,
7. In order to increase sectoral publications, share technical information, and ensure that sectoral experiences are accessible on a common platform (**TÜYİDERGİ, TÜYİDER BÜLTEN, TÜYİDER WEB.**),
8. With the advantageous card (**TÜYİKART**) project, in order to benefit from discounted advantages in the sectoral needs and social areas (food, beverage, accommodation, fuel, insurance services, car rental, etc.),
9. In order to take place in larger production and service areas in the organized industrial zone (**TÜYİSAB**), in a location close to the original part manufacturers, with the special infrastructure (water treatment, filtration, recycling, energy, etc.) services required by the sector,
10. In order to take part in R&D, P&D and market development activities in order to develop new applications, services, products and Technologies,
11. In order to contribute to the formation of sectoral standards, to benefit from training, testing, analysis and certification services as well as vocational qualification certificate services,



55
YIL • ANNIVERSARY



TARANTO

Plastik ve Galvano Cihazları
Plastic & Galvanic Equipments

KAPLAMA TESİSLERİ PROJELENDİRME ve ÜRETİMİ

Türkiyenin markası dünyanın tercihi...

ÇÖZÜM ORTAKLARIMIZ

 CIEInternational
CIE International S.r.l.


EAGLE
Plating Barrels Designed and Manufactured

 SIMPEC
WATER TREATMENT PLANTS
Simpec Water Treatment Plant


TITANIUM
CONSULTING & TRADING
FLORENCE - MILAN
Titanium Consulting & Trading S.r.l.



 www.tarantogalvano.com

 taranto@tarantogalvano.com



Sektörün profesyonelleri

TÜYİKART

avantajları ile buluşuyor.

TÜYİKART, üyelerimize yönelik ayrıcalıklı bir kart olup, üyelerimizin sosyal ve ticari yaşamlarına avantajlı fırsatlar sunacaktır.

Derneğimiz ile iş birliği yapan test laboratuvarları, üniversiteler, enstitüler ve araştırma kurumlarının hizmetlerinden indirimli yararlanma fırsatı yanında; ulaşımda yakıt avantajları, anlaşmalı otellerde indirimli konaklama, restaurant ve kafeler ile anlaşmalar gibi sayısız firma ve markadan yararlanma şansına sahip olabilirsiniz. TÜYİKART firmanıza veya şahsınıza özel olarak hazırlanacaktır.

TÜYİKART is a privileged card for our members and will offer advantageous opportunities to our members' social and commercial lives. In addition to the opportunity to benefit from the services of test laboratories, universities, institutes and research institutions that cooperate with our association, you can have the chance to benefit from numerous companies and brands such as fuel advantages in transportation, discounted accommodation in contracted hotels, agreements with restaurants and cafes. TÜYİKART will be specially prepared for your company or for you.

İstanbul ve Bienal

Istanbul and Biennial

Assoc. Prof. Dr. Harun Töle | Doçent Dr. Harun Töle

Kocaeli Üniversitesi | Kocaeli University

Bienaller, iki yılda bir düzenlenen uluslararası sergilerdir. İlk ve en ünlü örneği 1895 yılında düzenlenen Venedik Bienali'dir. ⁽¹⁾ Çağdaş Türk sanat ortamının bienal ile tanışması 1986-1992 yılları arasında Ankara'da sadece dört kez gerçekleştirilen "Uluslararası Asya-Avrupa Sanat Bienali" ile olmuştur. ⁽²⁾ Ardından 1987'de başlayıp günümüzde halen devam etmekte olan "İstanbul Bienali" sanat tarihindeki yerini almıştır.

1987 ve 1989 yıllarında düzenlenen ilk iki bienalin genel koordinatörü olan Beral Madra, İstanbul Bienali'nin ortaya çıkış süreciyle ilgili şunları dile getirmektedir: İstanbul'un belli başlı kültür göstergelerinden İstanbul Festivali ve Film Festivali dolayısıyla yüzlerce sanatçı ve yüz binlerce izleyici kentin tarihi ve modern mekânlarında unutulmaz anlar yaşadı, özgeçmişlerinde İstanbul adı belgelendi, izleyiciler kendilerini eğitti, kültürde güncellik yakalandı. Bu etkinlikleri düzenleyen İstanbul Kültür ve Sanat Vakfı, 1986'da aldığı bir kararla "Çağdaş Sanat" alanında da uluslararası bir etkinlik gerçekleştirmeyi üstlendi ve 1987'de 1. Uluslararası İstanbul Çağdaş Sanat Sergileri adı altında bir dizi sergi gerçekleştirdi. Sergilerin iki yılda bir yapılmasının uygun görülmesiyle, bu başlık Uluslararası İstanbul Bienali'ne dönüştü. Bu bienalin ülkemizdeki çağdaş sanat ortamının sorunları gereksinimleri, koşulları göz önüne alınarak saptanan ilke ve amaçları: uluslararası çağdaş sanat ortamını her yönüyle ülkemize getirmek, ülkemizdeki çağdaş sanat ortamını uluslararası ortama tanıtmak; çağdaş sanat alanında uluslararası bir ilişki ve iletişim sağlamak, şeklinde özetlenebilir. ⁽³⁾

Sibel Yardımcı, Uluslararası İstanbul Bienali'nin ilk düzenlendiği yıldan itibaren bir ölçüde diğer etkinliklerden ayrı tutulduğunu



Biennials are international exhibitions held every two years. The first and most famous example is the Venice Biennale held in 1895 ⁽¹⁾. Contemporary Turkish art scene met the biennial with the "International Asia-Europe Art Biennial", which was held only four times in Ankara between 1986 - 1992. ⁽²⁾ Then, the "Istanbul Biennial", which started in 1987 and continues today, took its place in the history of art.

Beral Madra, the general coordinator of the first two biennials held in 1987 and 1989, expresses the following about the emergence of the Istanbul Biennial:

Due to the Istanbul Festival and Film Festival, one of the main cultural indicators of Istanbul, hundreds of artists and hundreds of thousands of spectators had unforgettable moments in the historical and modern venues of the city, the name Istanbul was documented on their resumes, the audience educated themselves, and the culture was updated. The Istanbul Foundation for Culture and Art, which organizes these events, undertook to organize an international event in the field of "Contemporary Art" with a decision taken in 1986, and held a series of exhibitions in 1987 under the name of the 1st International Istanbul Contemporary Art Exhibitions. With the approval of the exhibitions to be held every two years, this title turned into the International Istanbul Biennial. The principles and aims of this biennial, determined by considering the problems, needs and conditions of the contemporary art environment in our country: to bring the international contemporary art scene to our country in all aspects, to introduce the contemporary art scene in our country to the international arena; It can be summarized as providing an international relationship and communication in the field of contemporary art. ⁽³⁾



Sibel Yardimci states that the International Istanbul Biennial has been kept separate from other events to some extent since the first year it was organized: "There is no doubt that Istanbulites are less familiar with contemporary art than other genres. But the main reason is that contemporary art has a special importance in the project of presenting Istanbul to the world. Unlike other festivals that appeal to a relatively local audience, the Biennial has managed to attract the attention of the world public. In fact, the Biennial is probably the least known of all İKSV events in Istanbul and the most well-known outside of Turkey." ⁽⁴⁾

The Istanbul Foundation for Culture and Arts (İKSV) provides the following information about the biennial: The Istanbul Foundation for Culture and Arts (İKSV) has been organising the Istanbul Biennial since 1987. The biennial aims to create a meeting point in Istanbul, in the field of visual arts between artists from diverse cultures and the audience. The sixteen biennials İKSV has organised up to now have enabled the formation of an international cultural network between local and international art circles, artists, curators and art critics by bringing together new trends in contemporary art every two years.

Considered one of the most thought-provoking art events, the Istanbul Biennial embraces an exhibition model which encourages a dialogue between artists and the audience through the work of the artists instead of a national representation model. The curator, appointed by an international advisory board, develops a conceptual framework according to which a variety of artists and projects are invited to the exhibition.

The largest international art exhibition organised in the region, Istanbul Biennial plays a critical role in the continuation of a conversation between the local and international scene.

belirtmektedir: "Bunda kuşkusuz, İstanbulluların çağdaş sanata diğer türlere oranla daha az aşina olmalarının etkisi var. Ama asıl neden, İstanbul'un dünyaya sunulması projesinde çağdaş sanatın ayrı bir önem taşıması. Nispeten yerel bir izleyici kitlesine hitap eden diğer festivallerin aksine Bienal, dünya kamuoyunun dikkatini çekmeyi başarmıştır. Aslında Bienal bütün İKSV etkinlikleri içerisinde, herhalde, İstanbul içinde en az, Türkiye dışında en çok bilinenidir." ⁽⁴⁾

İstanbul Kültür ve Sanat Vakfı (İKSV) bienal ile ilgili şu bilgileri vermektedir: İstanbul Kültür Sanat Vakfı (İKSV) 1987 yılından bu yana, farklı kültürlerden sanatçılar ve izleyiciler arasında görsel sanatlar alanında İstanbul'da bir buluşma noktası oluşturmayı amaçlayan İstanbul Bienali'ni düzenliyor. İKSV'nin şimdiye dek düzenlemiş olduğu on altı bienal, her iki yılda bir güncel sanatın yeni eğilimlerini bir araya getirerek izleyiciye sunarken, yurtiçi ve yurtdışındaki sanat çevreleri, sanatçı, küratör ve eleştirmenler arasında uluslararası bir kültür ağının kurulmasına olanak sağladı.

Bugün en çok merak uyandıran sanat etkinliklerinden biri olarak kabul edilen İstanbul Bienali, ulusal bir temsil modeli yerine sanatçıların yapıtlar aracılığıyla birbirleri ve izleyiciyle diyalogunu sağlayan bir sergi modelini tercih ediyor. Uluslararası bir danışma kurulu tarafından belirlenen bienal küratörü, geliştirdiği kavramsal çerçeveye uygun olarak çeşitli sanatçı ve projeleri sergiye davet ediyor.

Bölgede düzenlenen en geniş çaplı uluslararası sanat sergisi olma özelliği taşıyan İstanbul Bienali, yerel ve uluslararası bağlamlar arasındaki diyalogun devamlılığında önemli bir



rol oynuyor. İstanbul Bienali, sergi ve alternatif öğrenme programları aracılığıyla bilgi birikimini ve sanatsal üretimi teşvik ediyor, geniş bir izleyici grubunu bir araya getiren fiziki ve zihinsel alanlar yaratıyor.

Bienal kapsamındaki sergiler etrafında düzenlenen, eş zamanlı çeviri düzeninde uygulanan panel, konferans ve atölye çalışmalarından oluşan kamusal program sayesinde, hem genel izleyiciye hem de sanat öğrencilerine dünyadaki sanatsal gelişmeleri ve güncel tartışmaları izleme ve bu yolla tamamlayıcı bir eğitim olanağı da sunuluyor.⁽⁵⁾

Buradan hareketle İstanbul Bienali'nin, sanat ortamında çeşitli kavramların tartışılmasında, yeni sanatsal teknik, biçim, malzeme ve anlayışların tanınmasında, çağdaş sanat izleyicisinin ve genç sanatçı kuşağının dünyadaki sanat hareketlerini yakından izleme olanağı bulmasında, sanatçıların uluslararası sergilere davet edilmesinde, İstanbul ve Türkiye'nin sanat dünyasında tanınır ve görünür olmasında etkileri olduğu görülmektedir. Ayrıca bienal etkinlikleri kent ile kurdukları ilişki ile "geleneksel sergi anlayışını yıkarak, sanatın mekanı ile birlikte, hatta içinde bulunduğu kent ile birlikte algılanabileceğini göstermiş, sanatı kendi içine kapalı ve sınırlı bir etkinlik olmaktan çıkarmıştır.⁽⁶⁾

10. Uluslararası İstanbul Bienali küratörü Hou Hanru bienalin kentsel gerçeklikle ilişkisini hep sürdürdüğünü belirtmektedir: "Sabit, yalıtılmış veya müze benzeri mekânları yok; son yirmi yıldır şehirde sürekli kendi mekânlarını arıyor. Bienalin kavramsal çerçevesi hep bu sonsuz mekân arayışı tarafından organik olarak yönlendirildi. Dolayısıyla bienal, tanımı itibarıyla kentsel bir organizasyon."⁽⁷⁾ Bienal-kent ilişkisi üzerine İstanbul Bienali Direktörü Bige Örer şunları dile getirmektedir:

Bienal ve kent arasındaki ilişki tek taraflı düşünülemez. Nasıl ki bienal kentsel mekânı sanatsal müdahaleler yoluyla fiziksel, toplumsal, ekonomik olarak dönüştürme gücüne sahipse, kent de olanakları ve kısıtlamalarıyla bienali biçiminden içeriğine kadar etkileme gücüne sahiptir. Her serginin farklı bir kavramsal çerçeve ile oluşturulduğu düşünülürse her küratörün ve gerçekleştirilen her serginin kentle farklı bir ilişkiye girdiği söylenebilir. Ayrıca kamusal mekânın sergileme ve sunum alanı olarak kullanılması ve kamusal mekânın

Istanbul Biennial promotes knowledge and artistic production through the exhibition and alternative learning programmes and generates tangible and intangible spaces that bring together a wide range of visitors.

The opportunity to follow developments and discussions in the art world, and therefore a complimentary public programme is provided both for students and viewers of art through the exhibitions and simultaneously translated panel discussions, conferences and workshops organised within the scope of the exhibitions.⁽⁵⁾

From this point of view, the Istanbul Biennial is an important place to discuss various concepts in the art environment, to recognize



new artistic techniques, forms, materials and understandings, to enable the contemporary art audience and the young artist generation to closely follow the world's art movements, to invite artists to international exhibitions, to help Istanbul and Turkey It is known in the art world and it seems to have an impact on its visibility. In addition, the biennial events, with the relationship they established with the city, have shown that art can be perceived together with its place, even with the city it is in, by destroying the "traditional exhibition concept, and it has removed art from being a closed and limited activity in itself.⁽⁶⁾ Hou Hanru, curator of the 10th International Istanbul Biennial, states: "In fact, the Istanbul Biennial has always been closely related to the urban reality. It does not have any fix, isolated, or museum-like venues. For the last two decades, it has been in a search for permanent sites within the city. The conception of the Biennial has always been organically driven by this endless search of sites. Therefore, it's by definition an urban event."⁽⁷⁾ On the relationship between the biennial and the city, Istanbul Biennial Director Bige Örer states the following:

The relationship between the biennial and the city cannot be considered one-sided. Just as the biennial has the power to transform the urban space physically, socially and economically through artistic interventions, the city has the power to influence the biennial from its form to its content with its possibilities and restrictions. Considering that every exhibition is created with a different conceptual framework, it can be said that every curator and every exhibition held has a different relationship with the city. In addition, the use of the public space as an exhibition

and presentation area and the interactive relationship that the public space creates with the audience also bears the clues of the relationship that the curator wants to enter with the city. The selection of buildings hosting the exhibition is already meaningful given their historical, economic and social contexts. ⁽⁸⁾

The relationship between Istanbul and the biennial continued with the 17th Istanbul Biennial (Curators: Ute Meta Bauer, Amar Kanwar and Devid Teh, 17 September-20 November 2022). The 17th Istanbul Biennial, which was postponed when it should have been held in 2021 due to the effects of the COVID-19 pandemic, tried to “distribute the thoughts that the biennial emphasizes and the seeds sown by the biennial projects by being a guest in many parts of the city” ⁽⁹⁾



izleyiciyle oluşturduğu interaktif ilişkilene biçimi de yine küratörün kentle girmek istediği ilişkinin ipuçlarını taşır. Sergiye ev sahipliği yapan binaların seçimi, tarihi, ekonomik ve sosyal bağlamları dikkate alındığında hâlihazırda anlam yüklüdür. ⁽⁸⁾

İstanbul ve bienal ilişkisi, 17. İstanbul Bienali (Küratörler: Ute Meta Bauer, Amar Kanwar ve Devid Teh, 17 Eylül-20 Kasım 2022) ile devam etmiştir. COVID-19 pandemisinin etkileri nedeniyle 2021 yılında yapılması gerekirken ertelenen 17. İstanbul Bienali “kentlin birçok noktasına konuk olarak bienalin üzerinde durduğu düşünceleri ve bienal projelerinin serptiği tohumları dağıtmaya” çalışmıştır. ⁽⁹⁾

Özetle Çelenk Bafra'nın da belirttiği gibi İstanbul Bienali: “Öncelikle hepimiz için iki yılda bir gezip üzerine tartışabileceğimiz büyük çapta ve önemli uluslararası bir sergi; okuyup referans verebileceğimiz kapsamlı yayınlar, katılabileceğimiz tartışmalar, performanslar, gösterimler ve elbette çalışmalarını veya kendileriyle tanışabileceğimiz yüzlerce sanat insanı demek ve temelde bundan ibaret.” Buna ek olarak bienalin “Her defasında yeni ve farklı mekânlara dikkat çektiği, bazen bunları olumlu veya olumsuz anlamda dönüştürdüğü, bazen kente yeni kültür ve sanat mekânları kazandırdığını da” söylemek mümkündür. ⁽¹⁰⁾



In summary, as Çelenk Bafra has stated, the Istanbul Biennial: “First of all, it is a large-scale and important international exhibition for all of us that we can visit and discuss every two years; Comprehensive publications that we can read and reference, discussions that we can participate in, performances, screenings and of course hundreds of art people whose work or whom we can meet, and that's basically what it's all about. In addition to this, it is possible to say that the biennial “draws attention to new and different spaces each time, sometimes transforms them positively or negatively, and sometimes brings new cultural and artistic spaces to the city.” ⁽¹⁰⁾

References | Referanslar

- 1 Sanatın Tüm Öyküsü, Stephen Farthing (Çev. Gizem Aldoğan, Firdevs Candil Çulcu), S. 564, Hayalperest, 2013
- 2 Yirmi İki yıl Sonra “Bugün” İstanbul Bienali, Güler Bek, Genç Sanat, 2009, S. 47
- 3 Bienal Öncesinde Bir Değerlendirme, S. 32, Beral Madra, İki Yılda Bir Sanat Bienal Yazıları 1987-2003, Norgunk, 2003
- 4 Kentsel Değişim ve Festivalizm: Küreselleşen İstanbul'da Bienal, Sibel Yardımcı, S. 15-16
- 5 Tarihçe, İstanbul Kültür Sanat Vakfı, <https://bienal.iksv.org/tr/bienal/tarihce>
- 6 Çağdaş Türk Sanatında Bir Sergi Oluşumu ve Sanat Ortamına Etkileri: Bienaller, Güler Berk, Sanat Yazıları 9, 2002
- 7 İmkânsız Değil, Üstelik Gerekli: Küresel Savaş Çağında İyimserlik, Hou Hanru, 10. Uluslararası İstanbul Bienali Küratör Metni, https://bienal.iksv.org/i/assets/bienal/document/10B_HOU-HANRU_TR.pdf
- 8 Uluslararası İstanbul Bienali Direktörü Bige Örer: “Bienal, kent ve kentli arasında yeni bir diyalog kurulmasını sağlıyor.”, Mimarizm, https://www.mimarizm.com/makale/uluslararasi-istanbul-bienali-direktoru-bige-orer-bienal-kent-ve-kentli-arasinda-yeni-bir-diyalog-kurulmasini-sagliyor_113685
- 9 Önsöz, Bige Örer, S. 8, 17. İstanbul Bienali –Artçı Düşünceler, İstanbul Kültür Sanat Vakfı, 2022
- 10 İstanbul Bienallerinin Türkiye Güncel Sanatındaki Yeri+İşlevi, S. 67-68, Çelenk Bafra, Burcu Pelvanoğlu, Dersimiz Güncel Sanat, Azra Tüzünoğlu (Yay. Haz.), Outlet İhraç Fazlası Sanat, 2009



AmaGrit

Paslanmaz Çelik Bilya & Grit

Çelik Bilya & Grit



ERVIN
STAINLESS

ERVIN
AMASTEEL



1920'den bu yana...

- ✓ En Yüksek Enerji Transferi ve Dayanıklılık
- ✓ En Düşük İşlem Maliyeti
- ✓ Yuvarlık Yapısı Sayesinde Optik Görünüm
- ✓ Performans ve Fiziksel Özellikler Bakımından En Üst Kalite
- ✓ Amerika ve Almanya'da üretim



BVA Hassas Yüze İşlemler
Precision Surface Treatment

T: +90 216 658 80 05 info@bva.com.tr
F: +90 212 658 80 06 www.bva.com.tr

More than **150 projects** in
15 countries.



Etis offers world-wide customized turn-key surface treatment solutions with Etis made core components and world-wide known sub-equipments according to the requirements of the business partners with flexible design and production capabilities.

etis.com.tr
etis@etis.com.tr

Etis Industrial Metal Plating Plants Production Ltd.
HOSAB 8. Cadde, NO: 9 / A, Nilüfer 16370 Bursa, TÜRKİYE



Endüstri Devrimi ve Viktorya Döneminin Formu:

STEAMPUNK

*The Form of the Industrial Revolution
and the Victorian Era:*

Steampunk



Bir tür edebiyat, sanat ve moda tarzı olarak 60'larda ve 70'lerde yayınlanmış olsa da, Steampunk aslında 1980'lerin ortalarında ortaya çıktı. Steampunk akımı, 19. Yüzyıl İngiltere'si ve aynı dönemin Amerika'sında yaşanan endüstri devrimiyle, bilimkurgu ve tarihsel elementler içeren hikayelerden esinlenmiştir. Dişliler, saat mekanizmaları ve makine parçaları gibi endüstriyel çağın enstrümanlarının özünün Viktorya Dönemi sanat formuyla estetik olarak harmanlanmasıyla oluşturulan Steampunk, sanatın ve tasarımının yönlerini, biçim ve işlev arasındaki denge ile vurgular.

Steampunk sanat tarzı, sanayi devriminden ve Viktorya Döneminden ilham aldı. Üretkenliği, endüstriyel devrimi ve mekanik aletleri ön plana çıkaran estetiği ile işçi sınıfında ve emek yoğun kitlelerde karşılık buldu. Zihinleri nostaljik bir fütürizm biçimi yaratmaya teşvik eden ancak teknolojinin hiçbir zaman buhar motorları ve tesla bobinlerini geçmediği bir geleceği hayal etmemizi sağladı. Steampunk akımı, bilim kurgu, fantezi, korku, animasyon ve tarih temalarını sanat türleri ile birleştiren melez bir sanat biçimi. Bu hali ile sanatçıya, fanteziyi bilimle birleştiren sonsuz olasılıklar alemleri sağladı. Böylece, 90'larda popüler hale gelerek filmler, video oyunları, müzik, moda alanlarında ve popüler kültürdeki yerini korudu.

Steampunk'ın kökeninden bu yana, sanat yavaş yavaş yeni bir biçim aldı ve buhar tabanlı teknolojilerin ve alternatif tarihlerin gelişimi hakkında spekülasyon yapmaya cesaret eden bilim kurgu yazarları, film yapımcıları ve sanatçıların yardımıyla yavaş yavaş modern steampunk tarzına dönüştü.

Although published in the 60s and 70s as a genre of literature, art and fashion, Steampunk actually emerged in the mid-1980s. The steampunk movement was inspired by the industrial revolution in 19th century England and the United States of the same period, and stories containing science fiction and historical elements. Created by aesthetically blending the essence of industrial era instruments such as gears, clockworks and machine parts with the Victorian art form, Steampunk emphasizes aspects of art and design with a balance between form and function.

The steampunk art style was inspired by the industrial revolution and the Victorian era. With its productivity, aesthetics emphasizing the industrial revolution and mechanical tools, it found a response in the working class and labor-intensive masses. It has allowed us to imagine a future that encourages minds to create a nostalgic form of futurism, but where technology has never surpassed steam engines and tesla coils. Steampunk is a hybrid art form that combines science fiction, fantasy, horror, animation, and history with art genres. As such, it provided the artist with realms of endless possibilities combining fantasy with science. Thus, it became popular in the 90s and retained its place in movies, video games, music, fashion, and popular culture.

Since the origin of steampunk, art has gradually taken a new form and gradually evolved into the modern style of steampunk with the help of science fiction writers, filmmakers and artists who dared to speculate about the development of steam-based technologies and alternative histories. Although the



literary origins of steampunk art are sometimes associated with the cyberpunk genre, steampunk works are set in an alternate Victorian history and a futuristic fantasy world with steam power.

Literary figures who can be considered the pioneers of this movement, H.G. Wells. Inspired by the works of writers such as Wells and Jules Verne, they were inspired by the futuristic technology narratives and future predictions of these two authors on the masses. Combining the Victorian aesthetic with the Steampunk style, the new artists extended the life of Steampunk by giving it an artistic movement. Steampunk artists have combined their natural style with Steampunk elements to create some inspiring works of art that the world will treasure.

Steampunk writers took the aesthetics and themes of these stories and began to rewrite a past world. In other branches of art, artists used the methods of a mechanized world to increase productivity and expressed themselves with sculptures and paintings depicting that period.

With the unique designs of the leading artists of the movement, Steampunk began to become widespread in the fields of fashion and design. Artists focused on mechanical tools and industrial designs and reflect these designs in their works. At the same time, fashion designers used the steampunk aesthetic, and this aesthetic was featured in clothing, accessories, and other fashion items.

Steampunk aesthetics were also used in photography, with mechanical tools or photographs taken in industrial areas,

Steampunk sanatının edebi kökenleri bazen siberpunk türüyle ilişkilendirilse de, steampunk çalışmaları, Viktorya Dönemi'nin alternatif bir tarihinde ve buhar gücüne sahip fütüristik bir fantezi dünyasında geçiyor.

Bu akımın öncüleri sayılabilecek edebiyatçılar, H.G. Wells ve Jules Verne gibi yazarların eserlerinden ilham almış, bu iki edebiyatçının fütüristik teknoloji anlatımları ve gelecek öngörülerinin kitleler üzerindeki etkilerinden esinlenmişlerdir. Viktorya tarzı estetiği Steampunk tarzıyla birleştiren yeni sanatçılar, Steampunk'a sanatsal bir hareket kazandırarak ömrünü uzattılar. Steampunk sanatçıları, dünyanın değer vereceği bazı ilham verici sanat eserleri yaratmak için kendi doğal tarzlarını Steampunk öğeleriyle birleştirdiler.

Steampunk yazarları, bu hikayelerin estetiğini ve temalarını alıp, geçmişteki bir dünyayı yeniden yazmaya başladılar. Diğer sanat dallarında ise sanatçılar, üretkenliği artırmak için makineleşmiş bir dünyanın yöntemlerini kullanarak o çağı anlatan heykeller ve resimler ile kendilerini ifade ettiler.

Akımın öncü sanatçıların eşsiz tasarımları ile Steampunk, moda ve tasarım alanlarında da yaygınlaşmaya başladı. Sanatçılar, mekanik aletler ve endüstriyel tasarımlar üzerine odaklandılar ve bu tasarımları eserlerine yansıtırlar. Aynı zamanda, moda tasarımcıları, steampunk estetiğini kullandılar ve bu estetik, giysiler, aksesuarlar ve diğer moda ürünlerinde yer aldı.



Steampunk estetiği, fotoğraf sanatında da kullanılmış, mekanik aletler veya endüstriyel bölgelerde çekilmiş fotoğraflar ile sanatçılar, bu estetiğin modern sanatta nasıl yansıtılabileceğini gösterdiler.

Günümüz dünyasını farklı şekillerde etkileyen Steampunk akımının en belirgin çalışmalarını tasarım ve mimari alanlarında gözlemliyoruz, endüstriyel döneminin estetiğini yansıtan mobilyalar, aydınlatma araçları ve diğer ev eşyalarının tasarımında da fark ediyoruz.

Steampunk Modası

Steampunk modasının temeli 19. Yüzyılın ortalarındaki modadan etkilense de, farklı tarihsel dönemlere ait moda trendlerinin bir karışımıdır. Modanın estetiği, kıyamet sonrası bir dönem düşünülerek tasarlandı. Başta edebiyat olmak üzere diğer sanat dallarındaki benzerleri gibi steampunk modası da alternatif bir tarihin estetiğine dayanıyor. Kıyafetler, 19. Yüzyıldan kaşifler, askerler, lordlar ve kontesler gibi karakterlerin görünümünü punk, çağdaş sokak modası, burlesk ve gotik öğeler ile birleştirir.

Mimaride Steampunk Etkisi

Steampunk mimarisi, 19. Yüzyılın sonları ve 20. Yüzyılın başlarına ait teknolojinin ve estetiğinin, fantastik veya alternatif bir geçmişte yeniden var olduğu bir tasarım ile uygulanır. Bu türde, buhar gücü, mekanik parçalar ve endüstriyel estetik önemlidir. Genellikle endüstriyel tarzda binaların tasarımına veya yeniden yapımına dayanır. Bu binalar, mekanik parçalar, buhar çarkları veya diğer steampunk aksesuarları içerir.

Jules Verne'in eserlerini onurlandırmak için 1994 yılında, Belçikalı sanatçı Francois Schuiten tarafından yeniden

the artists showed how this aesthetic could be reflected in modern art.

We observe the most prominent works of the Steampunk movement, which affects today's world in different ways, in the fields of design and architecture, and we notice it in the design of furniture, lighting tools and other household items that reflect the aesthetics of the industrial period.

Steampunk Fashion

Although the basis of steampunk fashion is influenced by the fashion of the mid-19th century, it is a mix of fashion trends from different historical periods. The aesthetics of fashion was designed with a post-apocalyptic era in mind. Like its counterparts in other arts, especially literature, steampunk fashion is based on the aesthetics of an alternative history. The outfits combine the looks of characters from the 19th century, such as explorers, soldiers, lords and countesses, with elements of punk, contemporary street fashion, burlesque and gothic.



Steampunk Effect in Architecture

Steampunk architecture is implemented with a design in which late 19th century and early 20th century technology and aesthetics re-exist in a fantastic or alternative past. In this genre, steam power, mechanical parts and industrial aesthetics are important. It is often based on the design or reconstruction of buildings in an industrial style. These include buildings, mechanical parts, steam wheels or other steampunk accessories.

Redesigned by Belgian artist Francois Schuiten in 1994 to honor the works of Jules Verne, the Paris metro station

“Arts et Métiers” is a good example of the influence of the movement on architecture.

Important Artists of the Art Movement

Jake von Slatt: He is one of the pioneers of the steampunk art and his work focuses on mechanical tools related to 19th century technology. One of his most famous works is the website “The Steampunk Workshop” and the mechanical tools and designs he shares on this website.

Iain Sinclair: One of the inspiring artists of steampunk art, Iain Sinclair focuses on 19th century technology and gadgets. One of his most famous works is the book “The Lost Notebook”.

Tim Wright: Another important name in the steampunk art, he focuses on the mechanical devices related to the technology of the 19th century. One of his most famous works is the exhibition “Clockwork Universe”, which focuses on mechanical tools related to 19th century technology.



tasarlanan, Paris metro istasyonu “Arts et Métiers” akımın mimariye etkisinin iyi bir örneğidir.

Akımın önemli sanatçıları

Jake von Slatt: Steampunk sanatının öncülerinden biridir ve çalışmaları, 19. Yüzyılın teknolojiyle ilgili mekanik aletler üzerine odaklanmaktadır. En ünlü çalışmalarından biri, “The Steampunk Workshop” adlı websitesi ve bu website’de paylaştığı mekanik aletler ve tasarımlardır.

Iain Sinclair: Steampunk sanatının ilham veren sanatçılarından Iain Sinclair, 19. Yüzyılın teknoloji ve aletler üzerine odaklanmaktadır. En ünlü çalışmalarından biri, “The Lost Notebook” adlı kitaptr.

Tim Wright: Steampunk sanatının diğer bir önemli ismidir, 19. Yüzyılın teknolojiyle ilgili mekanik aletler üzerine odaklanmaktadır. En ünlü çalışmalarından biri, “Clockwork Universe” adlı sergidir, sergi 19. Yüzyılın teknolojiyle ilgili mekanik aletler üzerine odaklanmaktadır.

Gail Carriger: Gail Carriger, bir yazar ve steampunk sanatının öncülerinden biridir. En ünlü çalışmalarından biri, “The Parasol Protectorate” adlı roman serisidir, seri steampunk tarzında yazılmış ve 19. Yüzyılın teknolojiyle ilgili mekanik aletler üzerine odaklanmaktadır.

Gail Carriger: Gail Carriger is a writer and one of the pioneers of steampunk art. One of his most famous works is the novel series “The Parasol Protectorate”, written in a steampunk style and focusing on mechanical gadgets related to 19th century technology.

As a result, the steampunk aesthetic has been used in a variety of ways in modern art and has had an impact on design, photography, graphic design, and fashion. The steampunk aesthetic has been used by modern artists and has shown how this aesthetic can be reflected in modern art.

Sonuç olarak, steampunk estetiği, modern sanatta çeşitli şekillerde kullanılmıştır ve bu estetik, tasarım, fotoğraf sanatı, grafik tasarım ve moda alanlarında etkisi olmuştur. Steampunk estetiği, modern sanatçılar tarafından kullanılmış ve bu estetiğin modern sanatta nasıl yansıtılabileceğini göstermiştir.



PETEK

KİMYA ve METAL SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Yıllarca Gerçek Hizmet...

Kimyasal Maddeler ve Galvano Cihazları

Tam Otomatik Tambur Kaplama Tesisi

GALVANO CİHAZLARI

- OTOMATİK KAPLAMA TESİSİ
- ELOKSAL BANYOLARI
- KAPLAMA DOLABI
- HAREKETLİ ASKI BANYOSU
- REDRESSÖR
- KURUTMA
- ISITICI (TİTAN-KURŞUN PASLANMAZ)
- FİLTRE
- MANYETİK POMPA
- TİTAN (SEPET,LEVHA,BORU,LAMA)
- KAPLAMA ASKI İMALATI

GALVANO YARDIMCI KİMYASALLARI

- NİKEL PARLATICI
- NİKEL DÜZELTİCİ
- ASİTLİ-SİYANÜRLÜ
- ÇİNKO PARLATICI
- KROM KATALİZÖR
- PAS VE YAĞ ALICILAR
- PASSİVELER
- MAVİ-SARI-SİYAH YEŞİL

TEMEL KİMYASAL MADDELER

- NİKEL SÜLFAT
- ASİT BORİK
- BAKIR ANOT
- NİKEL ANOT
- ÇİNKO OKSİT
- KROMİK ASİT
- SODYUM SİYANÜR

TEKNİK SERVİS

- BANYO ANALİZLERİ VE TESTLER

**DiĞER KİMYASALLAR
VE
GALVANO YARDIMCI
MALZEMELERİ**



Tam Otomatik Aski Kaplama Tesisi



Merkez: İkitelli Organize Sanayi Bölgesi Galvanoteknik Sanayi Sitesi D Blok No:20 İkitelli - Başakşehir / İstanbul
Tel: +90 212 549 29 59 (pbx) - +90 212 549 29 61 - +90 212 549 43 99 Faks: +90 212 549 44 00

info@petekkimya.com • www.petekkimya.com

Fabrika: İkitelli Organize Sanayi Bölgesi PİK Dökümcüler Sanayi Sitesi A2 Blok No: 12 İkitelli - Başakşehir / İstanbul
Tel: +90 212 485 44 07 Faks: +90 212 485 44 09

Yüzey İşlemler Seminer Serisi

Yüzey Akademisi & Karfo Akademi

Surface Treatments Seminar Series

Surface Academy & Karfo Academy



In the seminar series organized by KARFO ACADEMY, the technical and applied seminar on “Structural Analysis and Microscopic Examinations in Coatings” was held on 22.02.2023 by Associate Professor Ekrem ALTUNCU.

The 1-day training we have done within the scope of Surface Treatments, Coating Technologies and Microscopic Analysis of Factors Affecting Coating Quality has been successfully completed in Karfo Plaza training hall and laboratories. Within the scope of the training, the subjects of surface engineering, the importance of pre-surface treatments, types of defects in coatings and possible preventive actions, microscopic analysis, sample preparation and inspection techniques were emphasized. Sample samples were examined at the microscope.

I would like to express my gratitude to the host and coordinator of the organization, Mr. Gökay Yöndem, and to the Karfo Academy family, to the participants from industrial enterprises.

KARFO AKADEMI'nin organize ettiği seminer serisinde 22.02.2023 tarihinde “Kaplamalarda Yapısal Analiz ve Mikroskopik İncelemeler” konulu teknik ve uygulamalı seminer Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU tarafından gerçekleştirilmiştir.

Yüzey İşlemler, Kaplama Teknolojileri ve Kaplama Kalitesini Etkileyen Faktörlerin Mikroskopik Analizi kapsamında yapmış olduğumuz 1 günlük eğitim Karfo Plaza eğitim salonunda ve laboratuvarlarında başarıyla tamamlanmıştır. Eğitim kapsamında yüzey mühendisliği konuları, ön yüzey işlemlerin önemi, kaplamalarda hata türleri ve olası önleyici faaliyetler, mikroskopik analiz, numune hazırlama ve muayene teknikleri üzerinde durulmuştur. Mikroskop başında örnek numuneler incelenmiştir.

Organizasyonun ev sahibi, koordinatörü Sn. Gökay Yöndem'e ve tüm Karfo Akademi ailesine, endüstriyel işletmelerden katılımcılara teşekkürlerimi sunarım.

TÜYİDER (Tüm Yüzey İşlemler Derneği) / TUYİDER (Turkey Surface Treatments Association) Yüzey Akademisi eğitimleri ve faaliyetleri devam edecektir.

TUYİDER (Turkey Surface Treatments Association), Surface Academy trainings and activities will continue.





GRANT GLOBAL

EQUIPMENTS • CONSUMABLES • SURFACE PREPARATION

Perfect solutions for perfect surfaces!



BROWN FUSED
ALUMINUM



GARNET



GLASS BEADS



STEEL GRIT



WHITE FUSED
ALUMINUM



STEEL SHOT LC



STEEL SHOT HC



STAINLESS
STEEL SHOT

SURFACE FINISHING APPLICATION CENTER

☎ 0542 329 6377

🌐 @gg-finishing

🌐 ggfinishing.com

☎ 0262 502 1541

🌐 @ggfinishing

✉ sales@ggfinishing.com

📍 İnönü Mahallesi, Gebze Güzeller OSB Mahallesi, Cumhuriyet Cad. No: 2/25 Gebze / KOCAELİ

TÜYİDER - Tüm Yüzey İşlemler Derneği Yönetim Kurulu 8 Mart 2023 Dünya Kadınlar Günü Mesajları

*TÜYİDER - Surface Treatments Association of Turkey Board
of Directors 8 March 2023 World Women's Day Message*

Ulusal ve uluslararası alanda birçok kadın Cumhuriyetimizin ışığında bilim, sanat ve toplum yaşamında önemli başarılarla imza atmıştır ve atmaya devam etmektedir. Tüm dünya, ülkemiz ve üyelerimiz arasında görev yapan kadınlarımızın 8 Mart Dünya Kadınlar Günü'nü kutluyor sevgi ve saygılarımı sunuyorum.

Many women in the national and international arena have achieved and continue to achieve significant successes in science, art and social life in the light of our Republic. I congratulate the 8 March International Women's Day of our women who work in the world, our country and our members, and present my love and respect.

Assoc. Prof. Dr. | Doç.Dr. Ekrem ALTUNCU

Temel haklarda eşit, eğitim ve kültür seviyesi yüksek kadınların yaşadığı toplumlar dünyada çağdaş uygarlık seviyesini yakalamış ülkelerdir. Ulu önder Atatürk'ümüzü şükran ve minnetle anıyor, biz kadınlara açtığı yolda ilerlemeye devam ediyoruz. 8 Mart Dünya Kadınlar Günümüz kutlu olsun.

Societies where women with equal basic rights and high level of education and culture live are countries that have reached the level of contemporary civilization in the world. We commemorate the great leader Atatürk with gratitude, and we continue to move forward on the path he opened for women. Happy 8 March International Women's Day.

İntersonik Makine San. Tic. A.Ş. | Mari YANCI

Tanıdığımız, beraber çalıştığımız tüm emekçi kadınlarla toplumsal hayatta ya da iş yerinde cinsiyet eşitliği için kenetlenmiş müddetçe daha güçlüyüz. Kadın emeğini görünür kılmak ve kadının hayatın her köşesindeki özgür varoluşu için sürdürdüğünüz haklı mücadeleniz kutlu olsun. Nice hür 8 Mart'lara.

We are stronger as long as we stand united with all laboring women for gender equality in workspaces and in social life. We congratulate you on your rightful battle for the visibility of women's labor and for the liberated existence of women in all realms of life. Happy March 8.

T. Ali SELEN

Kadınların hayatın her alanında daha güçlü, daha etkin ve daha özgür olacağı bir dünya inancıyla tüm kadınların 8 Mart Dünya Emekçi Kadınlar Günü kutlu olsun. Bu anlamlı günde deprem bölgemizde sağ kalabilen ve ailesini, yakınlarını ayakta çırpınan kadınlarımıza da güç kuvvet ve sabırlar diliyorum.

Happy 8 March International Working Women's Day to all women with the belief of a world where women will be stronger, more effective and more free in all areas of life. On this meaningful day, I wish strength and patience to our women who survived in our earthquake region and struggled to keep their families and relatives alive.

Eksaş Endüstriyel Metal Kaplama Tesisleri A.Ş. | Melda BAYCAN

Dün olduğu gibi bugün de ülkemizin aydınlık geleceği tüm kadınların elindedir. Medeniyete ilerleyen, gelişen bir Türkiye için, yeniden örnek alınan bir Türkiye için; daha çok görünen, her alanda var olan, hakkını savunmak ve almak için kendinden başka birine ihtiyaç duymayan kadınlar için 8 Mart Dünya Kadınlar Gününüz Kutlu Olsun.

Today, as it was yesterday, the bright future of our country is in the hands of all women. For a Turkey that is progressing to civilization and developing, for a Türkiye that is taken as a model again; Happy 8 March International Women's Day to women who are more visible, exist in every field, and do not need anyone else to defend and claim their rights.

Prometal Galvano Cih. San. ve Tic. Ltd. Şti. | Emin KALIP

Asla pes etmeden, kararlılık ve güçle hedeflerine ulaşan kadınlar bana her gün ilham veriyor. Bugün Dünya Kadınlar Günü. Tüm annelerin, kız kardeşlerin, arkadaşların, partnerlerin ve meslektaşların şerefine. İyi ki varsınız! Hepinizin Dünya Kadınlar Günü kutlu olsun!

Women who achieve their goals with determination and strength without ever giving up inspire me every day. Today is International Women's Day. Cheers to all mothers, sisters, friends, partners and colleagues. It's great that you exist! Happy International Women's Day to you all!

İzzet AYDIN

AB Projesi Kapsamında “Mikrobiyolojik Korozyon” Alanında Ülkemizde İlk Defa Uygulamalı Eğitim Düzenlenecek

Metal veya metal alaşımlarının oksitlenme veya diğer kimyasal etkilerle aşınması olarak tanımlanan korozyonun birçok türü bulunmaktadır.

The First Applied Training in the Field of “Microbiological Corrosion” Will Be Organized in Our Country within the Scope of the EU Project

There are many types of corrosion, which is defined as the corrosion of metals or metal alloys by oxidation or other chemical effects.



Kaynak | Source :

<https://civildigital.com/effects-corrosion-reinforcement-signs-preventive-measures>

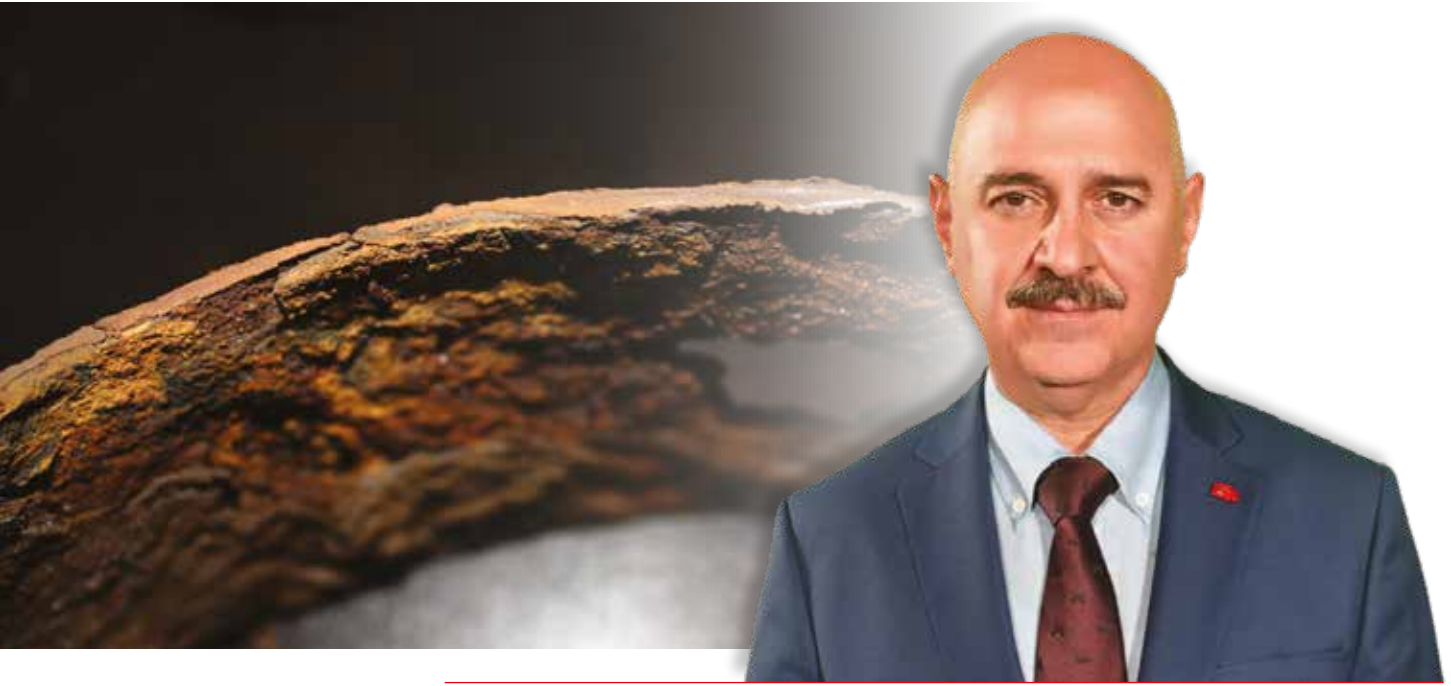
Mikrobiyolojik korozyon (MIC), mikroorganizmalar tarafından oluşturulan korozyon sürecidir. Mikroorganizmalar, metalik malzemenin yüzeyine tutunarak biyofilm tabakası oluşturur ve organik ve inorganik asitler ile metallerin bozunmasına neden olur. MIC, endüstriyel ve diğer sistemlerin yapı bütünlüğünü tehlikeye atarak hem güvenliği tehdit etmekte hem de çok büyük ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Dünya genelinde metalik malzemelerde oluşan korozyon zararının %20'sini (yaklaşık 2 milyar dolar) MIC'in oluş-turduğu bildirilmektedir.

Endüstriyel sistemlerde meydana gelen biyofilm oluşumunu ve korozyonu önlemede kullanılacak en uygun yöntemin seçilebilmesi için, MIC sürecinin kapsamlı bir şekilde ve doğru analiz edilmesi gerekmektedir. Bu noktada, hem akademik hem de endüstri profesyonellerinin MIC konusunda yeterli bilgiye sahibi olması ve yeni gelişmeleri yakından takip etmesi önemlidir.

Microbiological corrosion (MIC) is the corrosion process created by microorganisms. Microorganisms adhere to the surface of the metallic material and form a biofilm layer and cause the degradation of metals with organic and inorganic acids. MIC endanger the structural integrity of industrial and other systems, both threatening security and causing enormous economic losses. It is reported that 20% (approximately 2 billion dollars) of corrosion damage in metallic materials worldwide is caused by MIC.

A comprehensive and accurate analysis of the MIC process is required in order to select the most appropriate method to be used to prevent biofilm formation and corrosion occurring in industrial systems. At this point, it is important that both academic and industry professionals have sufficient knowledge about MIC and closely follow new developments.





Kaynak | Source : <https://www.duzcepusula.com/rektor-sozbir-den-onemli-mesajlar/21689/>

With the support of Düzce University Rector Prof Dr Nedim SÖZBİR, applied “Microbiological Corrosion” training will be given between 29.05 / 02.06.2023 within the scope of the EU project with the code CA20130 <https://www.cost.eu/actions/CA20130/> at Düzce University (<http://www.cost.eu/actions/CA20130/>). ://mic.duzce.edu.tr/).

Düzce Üniversitesi Rektörü Nedim SÖZBİR himaye ve desteğiyle Düzce Üniversitesinde CA20130 kodlu AB projesi <https://www.cost.eu/actions/CA20130/> kapsamında 29.05 / 02.06.2023 tarihleri arasında uygulamalı “Mikrobiyolojik Korozyon” eğitimi verilecektir (<http://mic.duzce.edu.tr/>).

THE MOST KNOWN TEACHERS ARE COMING TO DÜZCE UNIVERSITY



The training will be given by instructors who are experts in the field of MIC and internationally well-known in their field. Among these trainers who will participate from different countries, Dr., who has been carrying out projects in the field of MIC for more than 20 years. Pierangela Cristiani (Italy), who has 7 books and more than 80 technical/scientific articles on MIC, Dr. Torben L. Skovhus (Denmark), Prof. who carries out studies in the field of corrosion at home and abroad. Dr. Hüsnü Gerengi (Turkey), working in the fields of environmental microbiology and materials science, Dr. Annie Biwen A Stepec (Norway), researcher in the fields of biofilm and MIC, Dr. Judit Knisz (Hungary), Matthew Snape (UK) with more than 20 years of experience in industrial microbiology, Rick Eckert (Germany), industry consultant in the MIC field.

ALANINDA EN TANINMIŞ HOCALAR DÜZCE ÜNİVERSİTESİNE GELİYOR

Eğitim, MIC alanında uzman ve uluslararası olarak alanında çok iyi tanınan eğitimciler tarafından verilecektir. Farklı ülkelerden katılacak olan bu eğitimciler arasında 20 yıldan fazla MIC alanında projeler yürüten Dr. Pierangela Cristiani (İtalya), MIC ile ilgili 7 kitabı ve 80’den fazla teknik/bilimsel makalesi bulunan Dr. Torben L. Skovhus (Danimarka), korozyon alanında yur içi ve yurt dışında çalışmalar yürüten Prof. Dr. Hüsnü Gerengi (Türkiye), çevresel mikrobiyoloji ve malzeme bilimi alanlarında çalışmalar yürüten Dr. Annie Biwen A Stepec (Norveç), biyofilm ve MIC alanlarında araştırmalar yapan Dr. Judit Knisz (Macaristan), 20 yıldan fazla endüstriyel mikrobiyoloji alanında tecrübesi bulunan Matthew Snape (İngiltere), MIC alanında endüstriyel danışmanlık yapan Rick Eckert (Almanya) yer alacaktır.



SÖZLÜK DICTIONARY

Sert dolgu

Sert dolgu, daha az dayanıklı bir metalin yüzeyine daha fazla korozyona ve aşınmaya dayanıklı bir malzemenin kaynaklanmasını içeren bir kaplama tekniğini ifade eder. İşlem, alt tabaka metalinin kullanımından önce veya periyodik olarak mekanik bakım olarak gerçekleştirilebilir.

Hardfacing

Hardfacing refers to a coating technique that involves welding a more corrosion and wear resistant material onto the surface of a less durable metal. The process may be performed prior to the use of the substrate metal or periodically as mechanical maintenance.

Sıcak daldırma alüminleştirme

Sıcak daldırma alüminleştirme, çeliğin alüminyum silisyum alaşımı gibi alaşımlarla sıcak daldırma kaplamaya tabi tutulduğu bir işlemdir.

Hot-dip aluminizing

Hot-dip aluminizing is a process in which steel undergoes a hot-dip coating with alloys such as aluminum silicon alloy.

Hidrojen kırılganlığı

Hidrojen kırılganlığı (HE), atomik hidrojenin varlığı nedeniyle bir metalin tokluğunun veya sünekliğinin azalmasıyla sonuçlanan bir süreçtir.

Hydrogen embrittlement

Hydrogen embrittlement (HE) is a process resulting in a decrease of the toughness or ductility of a metal due to the presence of atomic hydrogen.

Isıl işlem

Isıl işlem, bir malzemenin fiziksel özelliklerini faydalı bir şekilde değiştirmek için kullanılan bir işlemdir. Bir ısıl işlem prosesi sırasında, bir malzeme tipik olarak fiziksel özelliklerinin değiştiği bir hedef sıcaklığa kadar ısıtılır. Daha sonra kontrollü bir hızda soğutulur.

Heat treatment

Heat treatment is a process that is used to alter the physical properties of a material in a beneficial way. During a heat treatment process, a material is typically heated to a target temperature at which its physical properties change. It is then cooled at a controlled rate.

Sert krom kaplama

Sert krom kaplama, demir ve demir dışı malzemelere aşağıdaki amaçlarla uygulanan bir işlemdir: Aşınma direncini ve aşınma ömrünü artırmak, Sürtünmeyi azaltmak, küçük boyutlu parçaların boyutsal toleransını oluşturmak.

What is a cleanliness test?

Hard chrome plating is a process applied to ferrous and nonferrous materials in order to: Enhance abrasion resistance and wear life, Decrease friction, re-establish undersized parts' dimensions.

Hidrosülfürizasyon

Hidrosülfürizasyon (HDS), kükürdün (S) doğal gazdan ve petrol, jet yakıtı, kerosen, dizel yakıtı ve akaryakıt gibi rafine edilmiş petrol ürünlerinden hidrojen sülfür veya kükürt dioksit formunda ayrıldığı katalitik bir kimyasal işlemdir. Bu işlem, nafta akışlarının oktan derecesini yükseltmek için kullanılır.

Hydrodesulfurization

Hydrodesulfurization (HDS) is a catalytic chemical process by which sulfur (S) is removed from natural gas and from refined petroleum products like petrol, jet fuel, kerosene, diesel fuel and fuel oils in the form of hydrogen sulfide or sulfur dioxide. This process is used to upgrade the octane rating of the naphtha streams.



Sektörel Etkinlikler

Activities Calendar of Sector



21 / 23 - 03 2023	Fastener Fair Global 2023 Stuttgart Almanya	www.fastenerfair.com
07 / 10 - 06 2023	Win Eurasia 2023 İstanbul Türkiye	www.win-eurasia.com/tr
12 / 16 - 06 2023	METEC Düsseldorf Almanya	www.metec.de
04 / 06 - 10 2023	Surtech Eurasia 2023 İstanbul Türkiye	www.surtecheurasia.com
04 / 06 - 10 2023	Eurasian Composites Show İstanbul Türkiye	www.eurasiancomposites.com
04 / 06 - 10 2023	Paint Expo Eurasia 2023 İstanbul Türkiye	www.paintexpo Eurasia.com
10 / 12 - 10 2023	Deburring Expo Karlsruhe Almanya	www.deburring-expo.de/en
19 / 22 - 03 2024	Fensterbau Frontale Nürnberg Almanya	www.frontale.de/en
24 / 26 - 11 2024	Türkchem Fuarı İstanbul Türkiye	www.turkchem.com.tr

Üyelerimiz

Our members

Partnerlerimiz

Our Partners

SUMAR | ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ | TAÜ | METEM | HİSİAD
| İTÜ | SAÜ | ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ | DOKUZ EYLÜL
ÜNİVERSİTESİ | SUBÜ | SDÜ | YEDİTEPE KOÜ | TUCSA |
HANNOVER FAIRS TURKEY | SAHA İSTANBUL | ENOSAD
| TAYSAD | NOSAB | BORÇELİK - BTA | TOBB | BTSO |
COŞKUNÖZ - CEV | TALSAD | ARTKİM | ST ENDÜSTRİ MEDYA |
KİMYA OSB | NİLÜFER OSB | GALVANOTEKNİK

ABT Akışkan ve Boya Tekn. A.Ş. | **Akafor Membran** Sis. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Akay Grup** Kimya San. Tic. A.Ş. | **Alfatech Makina** Mümessilik San. ve Dış Tic. Ltd. Şti. | **Altekma** Dış Tic. Boya Mak. San. A.Ş. | **Altınok** Galvana Kimya San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Arka Kimyasal** Ürünleri Mak. San. Tic. A.Ş. | **Armin Atık** Geri Dönüşüm San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Artkim Fuarçılık** Tic. A.Ş. | **Asem Plast.** ve Metal Kaplama San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Assa Metal Kaplama** İnş. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Ayoki Yalıtım** Boya Koruma Kimya Dan. İnş. Taah. San. ve Tic. A.Ş. | **Bado Yüzey İşlem** Tek. San. ve Tic. A.Ş. | **Beğen Kaplama** San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Bilal Özcan** - Berrak Çevre Tekn. Su Arıtma Sis. | **BMK Metal** Kimya San. ve Dış Tic. Ltd. Şti. | **Boysis Makine** Taah. San. ve Tic. A.Ş. - Selçuk Ilgaz | **Burç Metal** Plast. Çelik A.Ş. | **Bursa Ünverler Hidrolik** ve Mak. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **BVA Mümessillik** Mak. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Calor Makina** San. Tic. A.Ş. | **Coventya Kimya** San. ve Tic. A.Ş. | **Dede Kimya** San. Tic. A.Ş. | **Değer Kromaj** - Ali Değer | **Delta Galvanoteknik** Kim. Mad. Tic. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Delta Kimya** A.Ş. | **Diler Demir Çelik** End. ve Tic. A.Ş. | Doç. Dr. **Ekrem Altuncu** | Doç. Dr. **Hatice Duran** | **Doğu Pres** Otomotiv ve Tek. San. ve Tic. A.Ş. | **Doplas Plast.** Tekn. San. ve Tic. A.Ş. | **E.T Erem Teknik** San. ve Tic. Ltd. Şti. | **E3 Surface** Mühendislik Dan. Tic. A.Ş. | **Ege Kimya** San. ve Tic. A.Ş. | **Eksaş End.** Metal Kaplama Tesisleri San. ve Tic. A.Ş. | **EKT End. Kaplama** Tank ve Tesis İmalat San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Elektrolize** Metal Kaplama San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Elsisan Makine** San. ve Tic. A.Ş. | **Emine Ceylani** | **Envora** Arge Mühendislik A.Ş. | **Eplas Makina** San. ve Tic. A.Ş. | **Erdener Makina** ve Kimya San. Tic. A.Ş. | **Erkar Ahşap** İth. İhr. San. Tic. Ltd. Şti. | **Erkap End. Kaplama** Çöz. San. Tic. A.Ş. | **Estgal Sıcak Galvaniz** Tekn. San. ve Tic. A.Ş. | **Etis End. Metal Kaplama** Tesisleri San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Euro İstanbul Galvano** Cihazları San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Galvano Mondo** Kimya San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Galvanomarket** San. ve Dış Tic. Ltd. Şti. | **Galvoplas** Yüzey İşlem Tesisleri San. Tic. Ltd. Şti. | **Gef Kimya** San. ve Tic. A.Ş. | **Genmar** San. Ürünleri Paz. A.Ş. | **Gesu Arıtma** Ltd. Şti. | **Gisa Makina** Mümessillik San. Dış. Tic. Ltd. Şti. | **Gür Metal** Kaplama İmalat San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Güven Galvano** Kimyasalları San. ve Tic. Ltd. Şti. | **H.M.A Hasdil Otomotiv** Nikelaj Tekstil San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Hannover Fairs** Turkey Fuarçılık A.Ş. | **Hedef Çevre Tek.** Dan. Müh. Hizm. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Hi Dro Hidrolik** Endüstri San. Tic. A.Ş. | **Hillebrand Chemicals** Kimyasal Paz. Ltd. Şti. | **İlker Karabulut** | **İntersonik Makina** San. ve Tic. A.Ş. | **İnci Kimyasal Maddeler** ve Metal San. Tic. Ltd. Şti. | **Kamas Galvaniz** San. Tic. Ltd. Şti. | **Kapsan Yüzey İşlem** Kimya San. ve Dış Tic. Ltd. Şti. | **Karakaya 86** Kat. Kap. Kim. Mad. Mak. İnş. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Kaya Koc Vib** Mak. Mühendislik San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Kromaş Metal** ve Makina San. Ltd. Şti. | **KTL Kimya** Ekipmanları İtk. İhr. Dış Tic. Ltd. Şti. | **Lactech Galvano** Kimyevi Maddeler San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Mertcan Metal** San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Metaltek Tekn.** Lab. Eğitim ve Dan. Hizm. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Murat Ocağcı** | **Nanografi** Nano Tekn. A.Ş. | **Norm Cıvata** - Uysal Mak. San. İth. İhr. ve Tic. A.Ş. | **Özli Mühendislik** Proje Taah. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Öztech Metal** Kaplama - Arıtma Kimyasalları ve Ekipmanları | **Petek Kimya** ve Metal San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Plazma Uygulamaları** Enerji Üretim Dan. Elekt. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Podim Polisağ** Diskleri Zımpara San. Tic. Ltd. Şti. | **Proge Mühendislik** Tic. ve San. Ltd. Şti. | Prof. Dr. **Volkan Günay** | Prof. Dr. **Ali Fuat Çakır** | Prof. Dr. **Tamer Sınmazçelik** | **Prometal Galvano** Cihazları San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Protechnology** End. Makine ve Kimya San. Tic. Ltd. Şti. | **Redarti Elektrik** Cihazları San. ve Tic. A.Ş. | **Regnum Aksesuar** ve Metal Kaplama San. ve Tic. Ltd. Şti. | **RMS Kontrol** Müh. Otomasyon | **Rolax Kabin** Mak. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Saf Teknik** Toz Emme Sis. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Sayron Elektronik** Enerji Savunma San. ve Tic. A.Ş. | **Selzey Kimya** Turizm İnşaat Med. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Sistempark Arıtma** ve Çevre Tek. Müh. ve Dan. Hiz. İth. İhr. İnş. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **SPC Sinai** Kimyasalları San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Şahin Metal** Kaplama San. İç ve Dış Tic. Ltd. Şti. | **Taranto Plast.** ve Galvano Cihazları San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Teknobak** Tek. Mak. Ltd. Şti. | **Tinkap** Yüzey İşlemler San. ve Tic. A.Ş. | **Ulukan Boya** San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Uniquteck Mühendislik** San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Uzay Yüzey İşlem Kimyasalları** Otomasyon Makine San. Tic. Ltd. Şti. | **Üçler Galvano** San. Tic. Ltd. Şti. | **Ünverler Mak.** Otomotiv Kimya Metal Kap. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Vig Makina** San. ve Tic. A.Ş. | **Vista Metal** Plastik Mobilya Aks. Ltd. Şti. | **Yasin Haylu** | **Yilmer Test** ve Ölçü Sis. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Yongrad End.** Proses Sis. San. ve Tic. Ltd. Şti.

Altın Kaplama



ÜÇLER GALVANO
Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

İkitelli Organize Sanayi Bölgesi Galvano Teknik Sanayi Sitesi
F-blok No.46 İkitelli / İSTANBUL
Tel: 0212 549 31 75 (pbx)

E-mail: ucler@uclergalvano.com.tr
www.uclergalvano.com.tr