



- KOROZYON NEDİR
- KOROZYON ÇEŞİTLERİ
- KOROZYONUN OLUŞUMU
- KOROZYONU ETKİLEYEN KOŞULLAR
- KOROZYONUN ÖNEMİ
- KOROZYONDAN KORUNMA YOLLARI

KOROZYON NEDİR?

- Korozyon, metal ve alaşımların çevreleri ile kimyasal ve elektrokimyasal reaksiyonları sonucu bozunmasıdır.
- Korozyon en genel anlamda malzemelerin çevre etkisiyle bozularak kullanılamaz hale gelmesidir.

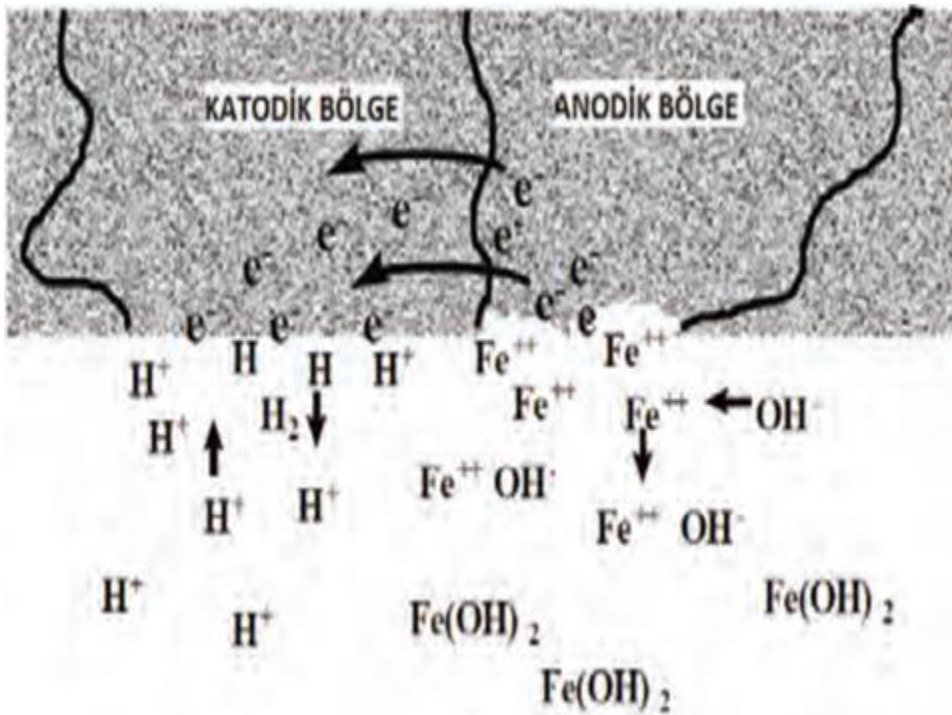
KOROZYON ÇEŞİTLERİ

Korozyon türleri ; ortamın şartlarına , oluşum durumuna , malzemeye zarar verme şekline göre çeşitli şekillerde karşımıza çıkar.

- 1)Galvanik Korozyon
- 2)Elektrolitik Korozyon
- 3)Gerilme Korozyonu
- 4)Biyokimyasal Korozyon

GALVANİK KOROZYON

- Hızlı paslanmalar genel itibariyle birbirine temas eden iki farklı metalin veya alaşımın aynı ortamda bulunması halinde karşılaşılan korozyon çeşididir.
- Korozyonun oluşması için metaller arasında potansiyel fark olması gerekir.
- Potansiyel fark elektron akışını sağlar.
- Aktif metal olan anot, pasif olan metal ise katottur.



ELEKTROLİTİK KOROZYON

- İnsanın sebep oluşturduğu paslanma olayıdır.
- Örnek olarak elektrikli tren ve tramvayların demir yolundaki elektrik akımıdır.
- Rayların tek bir parçadan yapılması mümkün değildir.
- Ek ek yapılması zorunluluğu ortaya çıkmıştır.
- Bu eklemeler kötü yapılmışsa ek yerlerde korozyon oluşur ve akım büyük dirençle karşılaşır.
- Akım ek yerinden devam etmeyip toprak üzerinden kablo, boru vasıtasıyla devre tamamlanır.

GERİLME KOROZYONU

- Maddenin iç gerilmeleri, o maddelerin yapılış tekniğine, içerisindeki katı maddesine, su verilmesine ve maden haline geldikten sonra tezgahta almış olduğu darbeye dövülerek vb. işlemlerden geçirilmelerinde farklılık meydana gelir.
- Cinsi aynı olan metalin biri işlenmiş diğeryse işlenmemiş olarak bir yapıda kullanılırsa birbirlerine temas ettikleri noktalar arasından çok az da olsa hava kalacaktır.
- Böylelikle iki plaka arasındaki iç gerilme farkına bağlı olarak pil oluşturur.
- Buda gerilme korozyonuna örnektir.

BİYOKİMYASAL KOROZYON

- Bakterilerin faaliyetleri sebebi ile toprakta değişikliğe neden olan kimyasal maddelerin oluşturduğu olaydır.
- Su ve topraktaki korozyonun ana sebebi sülfat azaltıcı maddelerin olması bilinmektedir.

KOROZYONUN OLUŞUMU

- Korozyon , metalik malzemelerin içinde buldukları ortamla reaksiyona girmeleri sonucu , dışarıdan enerji vermeye gerek olmadan , doğal olarak istemli bir şekilde meydana gelen bir olaydır.
- Demirin paslanması bir yanma reaksiyonudur.

DEMİRİN KOROZYON REAKSIYONU:

- Anot reaksiyon: $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{+2} + 2\text{e}^-$
- Katot reaksiyonu : $\frac{1}{2}\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{OH}^-$
- Toplam reaksiyonu : $\text{Fe} + \frac{1}{2}\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$

YAPTIĞIMIZ KOROZYON DENEYİNİ İNCELEYELİM



İLK
GÜN

2 GÜN
SONRA

4 GÜN
SONRA

6 GÜN
SONRA



KOROZYONU ETKİLEYEN KOŞULLAR

- Ortamın etkisi
- Sıcaklığın etkisi
- Malzeme türünün etkisi
- Sistemin tasarımı
- Ortadaki oksijen miktarı

ORTAMIN ETKİSİ

- Ortamdaki nem miktarı,
- Asitlik-bazlık durumu,
- Çeşitli bakteriler,
- Kaçak akımlar,
- Oksijenin ortam tarafından geçirilebilme yeteneği korozyona etki eden etmenlerdir.

SICAKLIĞIN ETKİSİ

- Ortam sıcaklığının artması iyon hareketini artırarak korozyonun hızını artırır.
- Soğuk ortamda iyonların hareket hızı en aza düşer.

Malzeme Seçiminin Etkisi

- Birbirleriyle potansiyel farkı olan metallerin birarada kullanılmasıdır.
- Bu korozyonu başlatır veya hızlandırır.

SİSTEM TASARIMI

- Korozif malzemelerin depolandığı sistemlerde korozif ortamın(su vb) birikmesini engellemeye yönelik tasarımlar uygulanmalıdır.
- Ayrıca arasında sıvı birikintisine sebep olabilecek çok ince aralıklardan kaçınılmalıdır.

Ortamın Oksijen Miktarı

- Ortamda oksijen miktarı arttıkça korozyon hızlanır.

KOROZYONUN ÖNEMİ

- Korozyon her şeyden önce insan hayatını ve sağlığını tehlikeye sokan bir olaydır.
- Bir yılda üretilen metalik malzemenin yıl sonuna kadar yaklaşık üçte biri korozyona uğrayarak kullanılamaz hale gelmektedir.
- Korozyona uğrayan metalleri hurda olarak kısmen değerlendirilmektedir.
- Gelişen teknoloji daha aşağı sınırlara çekmektedir.
- Metalik malzemenin tabiata dönen kısmı çevreyi kirletir.

KOROZYONDAN KORUNMA YOLLARI

- I. UYGUN METAL SEÇİMİ
- II. KORUYUCU KAPLAMALAR
 - a.Metalik Kaplamalar
 - b.Organik Kaplamalar
 - c.İnorganik Kaplamalar

UYGUN METAL SEÇİMİ

- Yer altı suyu temini için açılan sondaj kuyularında filtre boruları değişik zemin, sıcaklık ve kimyasal içeriği değişik su katmanlarını kestiği için korozyona uğrama ihtimali oldukça fazladır.
- Bu kuyu filtrelerinde hızlı korozyona uğrayan demir değil paslanmaz çelik kullanılmalıdır.



METALİK KAPLAMALAR

- Mutfakta kullandığımız bakır kapların asidik özellikli besinler sebebiyle zamanla aşınmaya uğrar.
- Aşınmayla bakır kaplardan besinlere bakır geçişi olur.
- Bakırın insan vücudunda zehirleyici etkisi vardır.
- Bundan korunmak için insanlar yüzyıllardır bakır kapları kalayla kaplayarak kullanmışlardır.



ORGANİK KAPLAMALAR

- Eski araçların boya ları döküldüğünde araçta paslanma meydana gelir.
- Bunu engellemek için aracın yeniden boyanması gerekmektedir.
- Boyanın içindeki pigmentler kapladığı yüzeyi tamamen kapatır ve hava almasını engeller.
- Böylelikle aracın korozyona uğraması engellenmiş olur.



İNORGANİK KAPLAMALAR

- Asit,baz gibi kimyasal maddelerin taşınmasında inorganik enamel kaplamalar uygundur.
- Enamel kaplamalar en iyi kaplama özelliğine sahip olsalar bile çarpmaya ,çizilmeye ve sıcaklık değişmelerine karşı dayanıksızdır.



PASLANMAZ ÇELİK NEDEN PASLANMAZ?

- Çeliğin içinde birçok alaşım vardır. Bunlar karbon, silisyum, kükürt, krom, nikel, kobalt, kalay, bakır, kurşun vb.
- Paslanmaz çelikler ; paslanmaya, yıpranmaya karşı dirençlidir.
- Bunun sebebi; çeliğin içerisine karıştırılan en az %10,5 oranında olması gereken krom kazandırır.
- Maddenin yüzeyinde oksitlenme sonucu krom oksit (Cr_2O_3) tabakası oluşur.
- Gözle görülemeyen bu tabaka alaşımın parlak olmasını sağlar.
- Yüzeydeki bu tabaka havanın malzemeye ulaşmasını engeller ve korozyon engellenmiş olur.

SORULAR

1)Aşağıdakilerden hangisi korozyona uğrayacak maddelerden biri değildir?

- A. Demir
- B. Nikel
- C. Alüminyum
- D. Gümüş
- E. Plastik

2)Aşağıdaki seçeneklerden hangisi korozyonun önemi hakkında yanlış bilgi vermiştir?

- A. İnsan hayatını tehlikeye sokan bir olaydır.
- B. Maddi olarak büyük kayıplara neden olur.
- C. Teknolojiyle beraber korozyona uğrayan metaller geri kazanılır.
- D. Korozyon ortamı kirleten bir olaydır.
- E. Korozyon nedeniyle malzeme kaybı olurken sermaye,emek,enerji,iş de kaybolmaz.

3) Paslanmaz çeliğin paslanmamasını sağlayan en önemli alaşım maddesi hangisidir?

- A. Ni
- B. Sn
- C. Cr
- D. Co
- E. Pb

4) I-Ortamdaki sıcaklığın etkisi

II-Sistemin tasarımı

III-Havadaki azot miktarı

IV-Asitlik bazlık durumu

Yukarıda verilenlere göre hangisi veya hangileri korozyonu etkileyen koşullar doğru olarak verilmiştir?

- A. I-II-III
- B. I-III-IV
- C. I-III
- D. I-II-IV
- E. III-IV

5)Organik kaplamalarda kullanılan asfaltik boya korozyonun oluşmasını engellemek için boyanın içindeki hangi maddeye ihtiyaç vardır?

- A. Bağlayıcı
- B. Dolgu
- C. Pigment
- D. Solvent
- E. Katkı maddeleri

KAYNAKÇA

- <https://www.ozkimsan.com/paslanmadan-korunma-yontemleri-nelerdir>
- <http://www.bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/paslanmaz-celik-neden-paslanmaz>
- <http://yumurtaliekmek.com/bakir-neden-kalaylanir/>
- <http://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/23102012164853Kimyada%20%C3%96zel%20Konular.pdf>
- https://www.metalurji.org.tr/dergi/dergi155/dl55_4548.pdf
- <https://www.youtube.com/watch?v=hfmD1RyUWgY>
- <https://www.jotun.com/tr/tr/corporate/innovation-and-technology/what-is-in-can/?q=Pigmentler>
- <https://www.jotun.com/tr/tr/corporate/innovation-and-technology/what-is-in-can/?q=Ba%C4%9Flay%C4%B1c%C4%B1>

HAZIRLAYANLAR

- 161020003 SÜLEYMAN BABÜRŞAK
- 161020033 MUAMMER ASRİ
- 161020061 MEHMET CAN ALTUN