

WCT

WORLDCHEMTRADE
Chem for World



ÇİNKO KAPLAMA YAZI SERİSİ

-4-

Zn

ALKALİ ÇİNKO KAPLAMA

WORLDCHEMTRADE

WORLDCHEMTRADE

Yakuplu mah., Skyport Residence, No:1/113 , Beylikdüzü , İstanbul

chem@worldchemtrade.com

www.worldchemtrade.com

+905322374978

ALKALİ ÇİNKO KAPLAMA

Siyanürlü çinko kaplama da kullanılan sodyum siyanürün kullanım esnasında ve atık sudaki tehlikelerinden dolayı ve ayrıca Asitli çinko kaplamada ki yeteri derecede sağlanamayan homojen kaplama dağılımı nedeniyle yüzey işlem firmaları hem siyanür içermeyen hem de kaplama dağılımı homojenliği daha üst düzeyde olacak bir çinko kaplama türünü daha literatüre kazandırmak için uzun yıllar uğraş vermişlerdir.

Siyanür içermeyen alkali çinko kaplama sistemleri, tek bir mucit tarafından keşfedilmek yerine, endüstri içerisindeki AR-GE grupları ve kimya şirketleri tarafından evrimleşmiştir. Bu alanda yapılan çalışmalar, 1970'ler ve 1980'ler arasında yapılan patentlere dayanmaktadır.

İlk ticari ürünler ve patentler ise 1980'lerin başlarında, başta ABD, Almanya ve Japonya menşeli büyük kimya şirketleri tarafından geliştirilmiş ve ticarileştirilmiştir.

1990'lar da, katkı maddelerinin (parlatıcılar, tane incelticiler, yüzey aktifler) geliştirilmesiyle siyanürsüz alkali çinko kaplamalar kalite ve kaplama hızı açısından siyanürlü sistemlere yaklaştırmaya başlamıştır.

2000'ler ve sonrasında ise Siyanürsüz sistemler hem çevresel düzenlemeler (örn. AB RoHS Direktifi) hem de iş sağlığı gereklilikleri nedeniyle yaygınlaştı. Özellikle otomotiv, beyaz eşya ve bağlantı elemanları sanayisinde standart hale geldi.



Alkali Çinko Kaplamanın Avantaj ve Dezavantajları

◆ Avantajları:

- 1- Siyanür içermez → İşçi sağlığı ve çevre güvenliği açısından uygundur.
- 2- Düşük atık su arıtma maliyeti → Siyanürlü sistemlere göre çok daha az toksik atık.
- 3- Parlak kaplama üretilebilir → Yeni nesil katkıları sayesinde parlaklık ve tane kontrolü gelişmiştir.
- 4- Daha kalın kaplama imkanı → 30-40 mikron üstüne rahat çıkılabilir.
- 5- İyi kaplama dağılımı → Özellikle karmaşık geometrili parçalar için uygundur.
- 6- Pasivasyon ve Cr³⁺ kaplama sistemleriyle uyumluluk yüksektir.

◆ Dezavantajları:

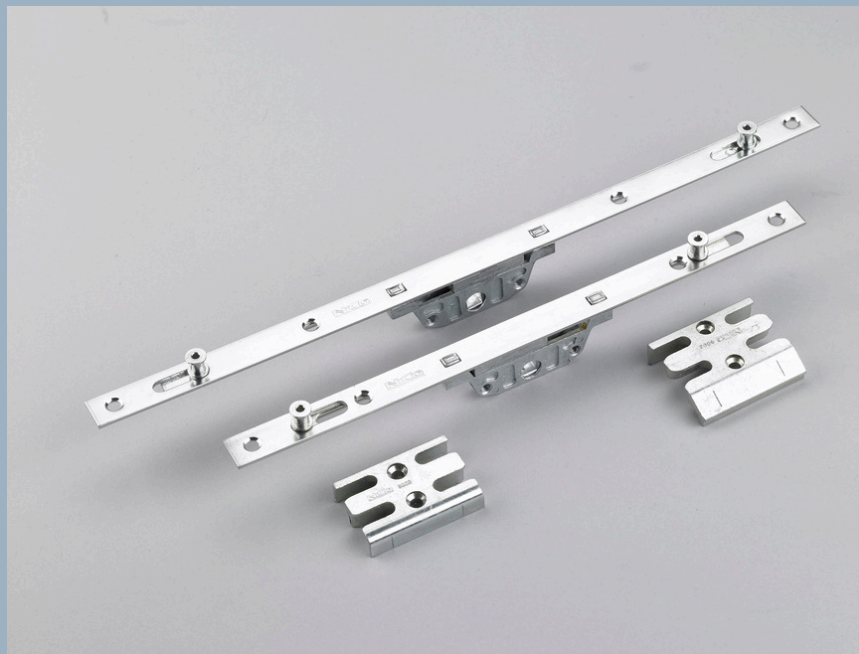
- 1- Siyanürlü sistemlere göre başlangıçta daha yavaş kaplama olabilir.
- 2- Özellikle çok yüksek akım yoğunluğunda yan ürün oluşumu (ör. çinko oksit tortuları) riski taşır.
- 3- Düşük akım bölgelerinde bir miktar kalınlık dengesizliği görülebilir (yeni nesil katkıları azaltılmıştır).



Alkali Çinko Kaplama da kullanılan kimyasallar:

- Çinko Oksit: Metalik çinko kaynağıdır. Genellikle ilk banyo kurulumunda kullanılır. Ancak metalik çinko'yu çinko jeneratöründe yani rezerv de çinko anot tan eriterek sağlamak daha sağlıklıdır.
- Sodyum Hidroksit (kostik): Alkali ortam oluşmasını sağlar.
- Çinko anot: Metalik çinko kaynağıdır.
- Organik Katkılar: Taşıyıcı , parlatici ,saflaştırıcı, şartlandırıcı gibi banyo da parlaklığı, seviyelenmeyi , stabilizasyonu ve su şartlandırmayı sağlayan kimyasallar.

Alkali Çinko Kaplama, bazik ve kostikli bir proses olduğundan çalışma süresince karbonat oluşturma eğilimi göstermektedir. Karbonat, belli bir değeri aştığında banyo da geç kaplama alma gibi bazı olumsuz durumlar gözlenmektedir. Bu nedenle ya proses çalışırken karbonat uzaklaştırma işlemi uygulanmalı ya da banyo belirli sürelerle gençleştirilerek karbonat miktarı düşürülmelidir.

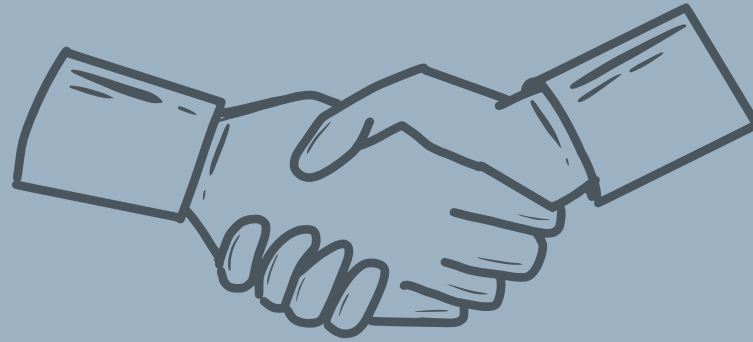


Alkali Çinko Kaplama çözeltilerinde genel çalışma değerleri,

- Metalik Çinko : 8-12 gr / lt
- Sodyum Hidroksit: 120 - 150 gr / lt
- Sıcaklık : 22 - 30 °C
- Filtrasyon: Sürekli filtrasyon

Alkali Çinko Kaplama, son yıllarda aşağıdaki maddelerde sayılan gelişmelerden ötürü de giderek diğer çinko kaplama proseslerinin yerini almaktadır.

- ✓ Tri-Krom (Cr^{3+}) pasivasyonlarla tam uyumlu.
- ✓ Nanoteknolojik katkı maddeleri ile kaplama homojenliği artırılmış durumda.
- ✓ ROHS, ELV, WEEE gibi çevre regülasyonlarına tam uyumlu.
- ✓ Özellikle Avrupa ve Asya pazarında siyanürlü sistemlerin yerini büyük ölçüde almıştır.



WORLDCHEMTRADE

Yakuplu mah., Skyport Residence, No:1/113 , Beylikdüzü , İstanbul

chem@worldchemtrade.com

www.worldchemtrade.com

+905322374978