



ESER KİMYA LTD.ŞTİ.

GALVANO TEKNİK SİT.KALAY SK.SOSYAL TESİSLER B BLOK KAT 1 İKİTELLİ/İSTANBUL
TEL: +90 212 671 44 06-07-08 FAX: +90 212 671 02 92 www.eserkimya.com.tr

SERT KROM BANYOSU ES / FM 13

GENEL BİLGİLER :

SERT KROM BANYOSU FM 13 , özellikle demir/çelik esaslı ana malzemeler üzerine sert, parlak ve homojen krom kaplamalar yapmak için geliştirilmiş ve florür içeren bir elektrolittir. FM 13 kaplama sisteminin genel özellikleri aşağıdadır :

- 1- Katalizör ve kromik asidin karışık olarak kullanılması, bir çok işletmede karşılaşılan uygulama hatalarını (katalizörün fazla veya az ilave edilmesi gibi) önlemektedir.
- 2- Düşük kromik asit değerleri ile de çalışılarak taşıma kayıpları ve arıtma maliyetleri azaltılabilir.
- 3- Akım veriminin yüksek olması nedeniyle istenilen kalınlığa daha kısa sürelerde ulaşılır. Böylece önemli oranlarda enerji ve zaman kazanılır.
- 4- Katalizörün içerdiği flor tuzlarının aşındırıcı etkisi nedeniyle alüminyum parçaların bu elektrolitte direkt olarak kaplanması tavsiye edilmez. Aynı nedenle, demir / çelik esaslı malzemelerin kaplanması sırasında da akım almayan bölgelerin çözünmesine bağlı demir kirliliği riskine dikkat edilmelidir. Geometrik yapısında kaplanamayacak bölgelerin fazlaca bulunduğu parçaların florsüz elektrolitlerle kaplanması daha uygundur.
- 5- Katalizör sistemi; sülfat konsantrasyonunun stabilitesini de sağlar. Buharlaştırma kayıplarının karşılandığı sularla, ön işlemler ve yıkamalardan taşınma ile gelen sülfat ve diğer iyonlarının elektrolite vereceği zararlar en aza indirilmiş olur.
- 6- Uygun sıcaklık ve akım aralıklarında kaplamalar parlaktır, kalınlık arttıkça kaplamanın parlaklığı azalmaz.
- 7- Uygun sıcaklık ve akım aralıklarında 800 - 1000 vikers (hv100)sertlikte kaplamalar yapılabilir.
- 8- Kaplama tabakaları 250 - 500 mikroçatlak / cm'lik strüktüre sahiptirler.

KURULUŞ:

100- Lt'lik banyonun kuruluşu :

20 - 30 Kg Sert Krom Kuruluş Tuzu ES / FM 13 K

Anotlar ve redresör bağlantıları düzenlenerek elektrolit çalışma sıcaklığına yükseltilir. Daha sonra banyoya 0,25 gr/Lt Krom Gaz Kesici ES / AN 400 ilave edilerek ortalama 50 A/dm² akım yoğunluğunda 10 Ampersaat/Litre boşta çalışılır.

[Örnek : Elektrolit Hacmi = 1000- Lt. (kabul)
Çalışılması gereken ampersaat = 1000 x 10 = 10.000 Ampersaat
Boşta çalışacak katodun yüzeyi = 40 dm² (kabul)
Katoda verilecek akım.....= 40 x 50 = 2.000 Amper
Toplam boş çalışma süresi.....= 10.000 / 2.000 = 5 saat]



ESER KİMYA LTD.ŞTİ.

GALVANO TEKNİK SİT.KALAY SK.SOSYAL TESİSLER B BLOK KAT 1 İKİTELLİ/İSTANBUL
TEL: +90 212 671 44 06-07-08 FAX: +90 212 671 02 92 www.eserkimya.com.tr

EKİPMANLAR :

- Tank : PVC veya sert lastik kaplanmış çelik tanklar kullanılabilir.
- Isıtma- Soğutma : Teflon muhafazalı ısıtıcılar veya eşanjörler kullanılmalıdır.
- Hareket : Mal veya hava hareketi kullanılmaz.
- Havalandırma : Zorunludur.
- Redresör : Çıkış gerilimi 0-15 V aralığında kademesiz olarak kontrol edilebilen ve doğrultma kaybı % 5'in altında olan redresörler kullanılmalıdır.
- Anotlar : % 6- 7 Kalaylı kurşun anotlar kullanılmalıdır.

ÇALIŞMA ŞARTLARI :

- Çözelti Yoğunluğu : 200 gr/L Kromik asitli kuruluş için 17 Bé
300 gr/L Kromik asitli kuruluş için 24 Bé
- Sıcaklık : 50 – 60 °C
- Katodik Akım Yoğunluğu : 200 gr/L Kromik asit için 30-50 A/dm²
300 gr/L Kromik asit için 40- 60 A/dm²
- Anodik Akım Yoğunluğu : 20-25 A/dm²
- Kaplama Hızı(55 °C sıcaklıkta) : 20 A/dm² ile 0,3 mikron/dakika
30 A/dm² ile 0,5 mikron/dakika
40 A/dm² ile 0,7 mikron/dakika
50 A/dm² ile 0,9 mikron/dakika

Analitik Değerler :

	<u>En Az</u>	<u>İdeal</u>	<u>En Çok</u>
Kromik Asit (g/L)	200-220	280-300	320- 340
Sülfürik Asit (g/L)	0,9 - 1,1	1,5 - 1,8	2,0 - 2,3
SO ₄ x 100 / CrO ₃		0,4 - 0,7	

BAKIM :

1- Kromik asit konsantrasyonu, yoğunluk veya analitik kontrol ile sık sık tespit edilmelidir. Normal şartlarda eksik olan her 1 Bé değeri için 14 gr/Lt Sert Krom İlave Tuzu ES / FM 13 ilave edilebilir.

Sert Krom İlave Tuzu ES / FM 13, SO₄ iyonları içermez. Katalizör kontrolleri için elektrolitin belirli periyotlarda laboratuvarımıza gönderilmesini öneririz. Elektrolitte Sülfürik Asit değeri fazla ise Baryum Karbonat ile çöktürülmelidir. Elektrolitte 0,5 g/L Sülfürik Asit çöktürülmesi için 1 g/L BaCO₃ kullanılır. BaCO₃ ilaveleri çok küçük miktarlar halinde ve sürekli karıştırılarak yapılmalı,daha sonra banyo boşta 1 Ah/L çalıştırılmalıdır.



INTERNATIONAL
ISO 9001 REGISTERED COMPANY



ESER KİMYA LTD.ŞTİ.

GALVANO TEKNİK SİT.KALAY SK.SOSYAL TESİSLER B BLOK KAT 1 İKİTELLİ/İSTANBUL
TEL: +90 212 671 44 06-07-08 FAX: +90 212 671 02 92 www.eserkimya.com.tr

- 2- Çalışmanın uzun süreli olarak durduğu zamanlardan sonra ,[elektrolit çalışmaya başlamadan önce] en az 3 Ampersaat/Litre boşta çalıştırılmalıdır.
- 3- Elektrolit yaşlandıkça artan 3 değerli krom iyonlarını 6 değere yükseltmek için, anot yüzeyinin en fazla 6'da biri kadar küçük katot yüzeylerine 50 A/dm² akım verilerek boşta çalışılmalıdır. Bu çalışma ile 10 gr/L'den daha fazla Cr₂O₃ içeren bir elektrolitte, yaklaşık 1 ampersaatte 0,5 gr Cr₂O₃, CrO₃'e yükseltgenebilir.
- 4- Banyoya düşen veya üzeri krom kaplanana kadar çözülen parçalarla yükselen 2 değerli metal iyonları akım verimini düşürür. Bu durum, elektrolitin derinliğe işleme özelliğinin azalması ile anlaşılır. Doğru analitik değerler ve bakım şartlarına rağmen bu tür hatanın giderilememesi halinde elektrolit % 30 oranında seyreltilerek gençleştirilmelidir.

HATA TABLOSU :

1- Derinliğe İşleme az , kalınlık dağılımı kötü:

- Sülfürik asit fazla,
- Kromik asit az veya çok fazla
- Sıcaklık fazla,
- 2 değerli metal iyonları fazla,
- Akım az ,
- Askılar uygun değil,
- Maskeleme iyi değil
- Ön işlemler kötü.

2- Yüksek akımda sütsü kaplama ve lekeler :

- Sülfürik asit az,
- Krom öncesi işlemler,yıkamalar kötü.
- Aşındırma banyosu veya şartları uygun değil
- Akım düzensiz ,

3- Kötü Yapışma / Hiç kaplamama :

- Kötü ön yıkama ve aşındırma,
- Uygun olmayan anotlar ,
- Kesintili akım

4- Yüksek akım yoğunluğu sahalarında yanma :

- Akım yüksek ,
- Sıcaklık düşük ,
- Analitik değerler uygun değil ,
- Kötü askılama ,
- Maskelemeler iyi değil,
- Anot dağılımı uygun değil ,



ESER KİMYA LTD.ŞTİ.

GALVANO TEKNİK SİT.KALAY SK.SOSYAL TESİSLER B BLOK KAT 1 İKİTELLİ/İSTANBUL
TEL: +90 212 671 44 06-07-08 FAX: +90 212 671 02 92 www.eserkimya.com.tr

5- Kaplama Hızı Düşük :

- Akım az,
- Krom 3 veya 2 değerli metaller fazla,
- Kromik asit az,
- Sülfürik asit fazla veya çok az
- Askılar uygun değil ,

6- Düşük akım yoğunluğunda mat kaplama:

- Krom banyosunda [taşıma ile gelen veya buharlaşma kayıpları için kullanılan suda bulunan] çok fazla klorür, nitrat, fosfat vb. iyonlar var.
- Parçaların düşük akım bölgeleri iyi temizlenmemiş

7- Pürüzlü kaplama :

- Tankta erimemiş tuzlar var,
- Parçalar çok fazla aşındırılmış,
- Akım olması gerekenden çok yüksek

ATIK SULAR:

Gerek yıkama suları gerekse konsantre atıklar 6 değerli krom iyonları içermektedir. Bunların krom 6 arıtma havuzuna alınarak indirgenmeleri gerekir.