



Refrakter Esaslı Boyalara Giriş

Hakan KAKAÇ / ASK Chemicals TR Tic Ltd.

Refrakter Boya Nedir?

Dökümhane boyaları, özellikle metal döküm endüstrisi için geliştirilmiş boyalar olarak düşünülebilir. Geleneksel boyalar ve bir dökümhane boyası arasındaki fark, dökümhane boyasının erimiş metalin yüksek sıcaklıklarına dayanacak ve erimiş metal ile bir maça veya kalıp yüzeyi arasında bir bariyer görevi göreceği şekilde tasarlanmasıdır. Dökümhane boyaları, ayrıca refrakter esaslı boya olarak da adlandırılmaktadır.

Tüm döküm boyaları (Refrakter Esaslı Boyalar), bir sıvı taşıyıcıda yüksek sıcaklığa dayanıklı bir mineral veya mineral karışımları ile refrakter süspansiyonlarından oluşur. Bir maça veya kalıp yüzeyine uygulandıktan sonra, boya içinde bulunan taşıyıcı sıvı (Su veya Alkol) buharlaşma ile çıkarılır ve kum yüzeyinde belirli bir kalınlık değerinde refrakter tabakası kalması sağlanır. Bu tabaka veya bariyer, erimiş metalin kuma nüfuz etmesini önleyebilir veya en aza indirebilir, "yanma" ve kumun erozyonunu azaltabilir veya önleyebilir ve genellikle bir döküm yüzeyinin kalitesini artırabilir.

Bir dökümhane boyasının faydaları, yalnızca boya iş için uygunsa ve hazırlanmış, uygulanmış ve kurutulmuşsa sağlanır. Yanlış seçilmiş, hazırlanmış veya uygulanmış boyalar, kötü döküm boyası ve / veya kabuk, gaz delikleri, penetrasyon, inklüzyonlar vb. gibi boya bağlı kusurlara neden olabilir.

Refrakter Esaslı Boya Kullanmanın Faydaları

- ✚ Döküm hatalarını minimize etmek ve engellemek (Penetrasyon, Burn On, Damarlaşma vb)
- ✚ Erimiş Metal kum erozyonunu engellemek
- ✚ Düzgün Döküm yüzeyi,
- ✚ Genel Döküm kalitesini azaltmak
- ✚ Döküm hurda miktarını azaltmak
- ✚ Döküm yüzey temizleme maliyetlerinde azalma

Refrakter Esaslı boya seçim ve kullanım kararı ekonomiye dayanmalıdır. Sağlanacak fayda, temizleme maliyetleri ve sakat analizi iyi yapılmalıdır.

Refrakter Esaslı Boya Bileşenleri

- ✚ Refrakter malzeme (Filler), Yüksek refrakter özellik içeren malzeme
- ✚ Taşıyıcı
- ✚ Bağlayıcı
- ✚ Taşıyıcı ajanlar
- ✚ Özel katkı malzemeleri



Refrakter Malzeme (Filler)

Refrakter, dökümhane boyası için en önemli bileşenidir. Boya, kalıp veya maça kum yüzeyine uygulanır ve kurutma işlemine tabi tutulur. Refrakter boya özelliğine bağlı olarak, refrakter malzeme oranı, boya içinde % 40 – 70 arasında değişim gösterir. Geri kalan bölüm boya özelliklerini dengeleyici ürünlerdir. Refrakter malzeme, boyanın erimiş metale karşı direncini, boyanın döküm özellikleri üzerindeki etkisini ve büyük ölçüde boyanın uygulama özelliklerini belirler. Farklı tip refrakterler malzemeler, genellikle maliyet performansını ve/veya döküm yüzeyini iyileştirmek için karıştırılır.

Taşıyıcı Sıvı (Carrier Liquid)

Taşıyıcı, boyanın üretildiği sıvı fazıdır ve aynı zamanda boya'yı uygulama değerine seyreltmek için kullanılan sıvıdır. Terminoloji olarak bazen seyreltici tabiri de kullanılmaktadır. Taşıyıcının tek işlevi, refrakter parçacıkları maça ve kalıp yüzeyine taşımak veya aktarmaktır. Taşıyıcının buharlaşması üzerine, kum ve erimiş metal arasında bir bariyer görevi görecektir bir refrakter katı tabaka geride kalır. Taşıyıcı, maça veya kalıp yüzeyinde kurutma yöntemi kullanılarak uzaklaştırılır.

Bağlayıcı (Binder)

Bağlayıcının işlevi, refrakter parçacıkları birbirine ve kuma bağlamaktır. Akrilik, nişastalar ve ahşap kaynaklı reçineler de dahil olmak üzere çok çeşitli bağlayıcılar kullanılır. Film sertliği, kuma yapışma, esneklik ve tutuşma sırasında kayıp arasında dikkatli bir denge sağlanmalıdır. Düzgün seçilmiş bağlayıcı iyi kuru film sertliği ile sonuçlanır, kuru boyanın normal kullanıma dayanmasını sağlar, kum genişlemesini karşılamak için yeterli esnekliğe sahiptir ve dökümde gaz gözenekliliğine neden olmaz. Yakma yöntemi ile kurutulan su bazlı boyalar için bağlayıcılar da kabarmaya karşı yüksek direnç gerektirir.

Taşıyıcı Ajanlar

Süspansiyon ajanlarının birincil işlevi, refrakter parçacıkları süspansiyonda tutmak ve boyanın çalışma viskozitesinde depolanması, sevkıyatı ve kullanımı sırasında sert çökelmeyi önlemektir. Yaygın olarak kullanılan süspansiyon maddeleri kil, polimerler ve yapışkan tip malzemelerdir. Süspansiyon ajanları, refrakter parçacıkları süspansiyonda tutmanın yanı sıra, boyanın ne kadar kolay remikse edilebileceğini ve boyanın daldırma, fırça, yıkama veya püskürtme yöntemlerinden bir tanesi veya birkaç tanesinin nasıl uygulandığını etkiler.

Özel Katkı Maddeleri

Köpük gidericiler, ıslatma maddeleri, biyositler, dispersanlar ve tesviye maddeleri içerebilir. Bu katkı maddeleri, uygulama özelliklerini, raf ömrünü değiştirmek ve iyileştirmek ve genel döküm performansına katkıda bulunmak için kullanılır.



Refrakter Boya Seçimi Etkileyen Parametreler

Refrakter Bazlı


- ✚ Döküm metal tipi
- ✚ Döküm sıcaklığı
- ✚ Döküm kesit alanı
- ✚ Yaşanan Döküm hatası
- ✚ Refrakter ısı iletkenliği
- ✚ Termal genleşme durumu
- ✚ Maliyet
- ✚ Gaz geçirgenliği

Taşıyıcı Sıvı seçiminde dikkat edilmesi gereken faktörler

- ✚ Taşıyıcının kum bağlayıcı ve / veya refrakter ile uyumluluğu
- ✚ Kurutma yöntemi ve ekipman
- ✚ Kurutma hızı
- ✚ Yanıcı durumu
- ✚ Çevresel Etkenler
- ✚ Boya uygulama yöntemi
- ✚ Maliyet
- ✚ Stoklama

Yaygın Olarak Kullanılan Taşıyıcılar

- ✚ Su
- ✚ IPA
- ✚ Etil Alkol

	Methanol	Ethanol	Isopropanol	Su
Yoğunluk (g/cm ³)	0,79	0,79	0,79	1,00
Kaynama Noktası (°C)	65	78	82	100
Enerji (MJ/kg)	19,9	28,9	30,4	-
Max. Çalışma Konsantrasyonu (mg/m ³)	270	960	500	none
Yanma Noktası (°C)	11	12	12	none
FA Esaslı Reçine Üzerine Etkisi	high	medium	low	Low
Etiketleme	toxic, flammable	flammable	irritant, flammable	None
				

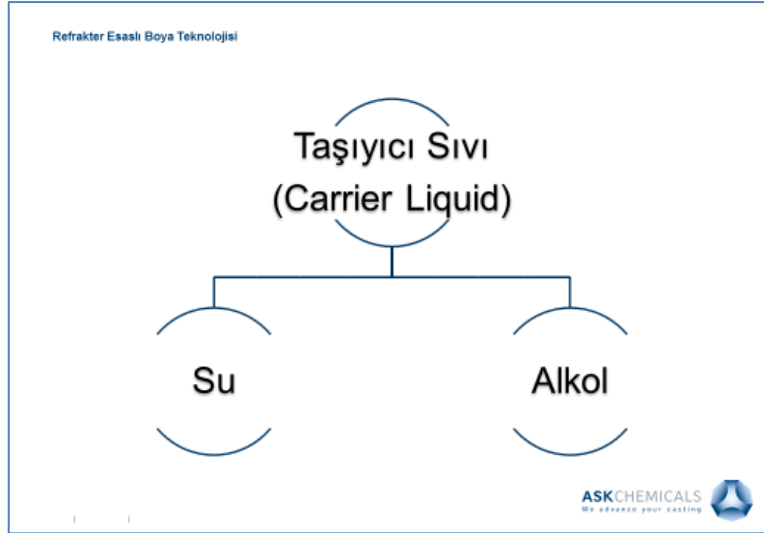
Refrakter esaslı boya, seyreltme işleminde kullanılmakta olan, taşıyıcı sıvıların özellikleri tablo olarak verilmiş olup, alkol olarak IPA ve/veya Etil Alkol kullanılması önerilmektedir. Methanol (Toxic Ürün) ve farklı tip solvent bazlı ürünler kesinlikle kullanılmamalıdır.

Bu tip önerilmemiş ürün kullanım, uygulanacak olan boya kalitesi üzerine olumsuz etki yapar, Döküm hata oluşmasına neden olabilir.



Kullanılacak olan seyreltici sıvıların da kendi içlerinde avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır.

Taşıyıcı (Seyreltme) Sıvı Avantaj ve Dezavantajları



ASKCHEMICALS
We advance your casting

Taşıyıcı Sıvı (Carrier Liquid)	
Alkol	
Avantaj	Dezavantaj
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hızlı Kuruma ✓ Yatırım Maliyeti Düşük ✓ Bakteri Üremesi Görülmez ✓ Mantar Üremesi Görülmez ✓ Donma Riski Yok (Kış Ayları) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pahalı ✓ Yangın Tehlikesi ✓ Depolama / Taşıma => Yasal Düzenleme ✓ Tehlikeli => Emisyon Çıkışı ✓ Yanma Kontrolü Zor => Maça ve Kalıp yüzeyinde Problem. Maça ve Kalıp Mukavemetinde düşme ✓ Boya Karıştırma => Özel Mikser

ASKCHEMICALS
We advance your casting

Taşıyıcı Sıvı (Carrier Liquid)	
Su	
Avantaj	Dezavantaj
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Maliyet => Düşük ✓ Depolama / Taşıma => İzne ihtiyaç yok ✓ Tehlike Malzeme Değil => Çevre / İnsan Sağlığı ✓ Nakliye Bedeli yok ✓ Stoklama Sorunu yok ✓ Boya karıştırma => Özel Mikser gerektirmez 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uzun Kurutma Zamanı ✓ Kurutma Fırını İhtiyacı / Özel Ekipmanlar => Yatırım Maliyeti ✓ Karmaşık Geometriye Sahip Parçalarda sorun => Nemli Bölge => Döküm Hatası ✓ Donma Riski => Kış Şartları ✓ Bakteri Üreme Riski => Yaz Şartları => Boya Reolojik Yapı Bozulma => Döküm Hatası Riski



Ambalaj

Refrakter esaslı boya ambalaj ağırlık tipi 70 kg ile 1.000 kg kapasiteli geri dönüşüm tank arasında değişim göstermektedir.

Su esaslı boya için plastic ambalaj tipi kullanımı mümkün iken, Alkol esaslı boya için plastic ambalaj çevre iş sağlığı ve güvenlik tedbirleri açısından yasaklanmıştır.

Ürün stoklama, taşıma ve kullanımı ile ilgili olarak, ürünlere ait bilgi formları ve malzeme güvenlik formları dikkatli bir şekilde incelenmelidir.

ASK Chemicals