

ERİTME

Tanımı ve Önemi

Cisimlerin herhangi bir ısı yardımıyla katı hâlini kaybedip akışkan hâle gelmesi işlemine eritme denir.

Kuyumculukta en çok yapılan işlemlerden birisi de eritme işlemidir. Altına yeni özellikler kazandırmak veya fiyatında bir takım değişiklikler yapabilmek için alaşım yapma ihtiyacı duyulur. Yine metallerin dökülerek üretilmesi yönteminde de eritmeye çokça ihtiyaç duyulur. Alaşım yapma veya döküm işleminde, eritme işlemi olmazsa olmaz işlemlerinden biridir.

Metallerin özelliklerinde bir takım değişiklikler yapmak, metallere istenilen özellikler kazandırmak için yapılan en az iki metalin karıştırılmasıyla elde edilen yeni metale alaşım metali denir. Yapılan bu işleme alaşım yapma denir.

Alaşımın metalik özelliklere sahip bir malzemedir. En az biri metal olmak üzere iki veya daha fazla sayıdaki elementlerin eritilerek karışmasından meydana gelir. Yeni oluşan alaşım, ismini karışımdaki yüzdesi fazla olan metalden alır.

Alaşımın istenilen kalite ve özellikte olması, dikkatli ve tekniğine uygun şekilde yapılan bir eritme işlemiyle mümkün olur. Gelişigüzel yapılan eritme işleminde, bazen metal yanmaları veya homojen olmayan karışımlar elde edilebilir.

Alaşımın Ergitilmesinde Kullanılan Gereçler

- Eritme ocakları
- Potalar ve maşalar
- Tel ve plaka şideleri

Ergitme Ocakları

Eritme ocakları, en ekonomik biçimde kalitece yeterli alaşımların istenilen sıcaklıklarda ergitilmesini sağlayan ocaklardır. Altın ve kıymetli metal alaşımlarının yarı mamul hâle getirilmesinde eritme işlemleri, vazgeçilmez işlemlerdir. Metal ve alaşımların eritilmeleri şalomalar ile yapılabildiği gibi bunların yetersiz olduğu durumlarda da eritme ocaklarında yapılır. Ocaklar, kullanılan yakıt türüne göre kömür, fuel-oil veya elektrikle çalışmaktadır. Ocaklar iki kısma ayrılır:

- Potalı ocaklar (kaldırmalı, devirmeli)
- İndüksiyon ocaklar

Potalı ocaklar

Kaldırılmalı potalı ocaklar: Bu tip ocaklarda alaşımı oluşturacak metaller, pota içinde eritilmekte ve erime işlemi sonrası potalar maşa yardımıyla dışarı alınıp erimiş maden, istenilen kalıplara dökülmektedir (Resim 2.1).

Potanın çıkabilmesi, farklı milyeme sahip alaşımlar için farklı potaların kullanılmasına imkân vermektedir. Potalı ocakların dezavantajları şu şekilde sıralanabilir:

- Düzensiz eritme ve olumsuz çalışma ortamı vardır.
- Ortaya çıkan gazlar, sıvı metal kütlelerini olumsuz yönde etkilemektedir.
- Homojen bir karışım elde edilmesi zordur.
- Oksitlenme ve yanma kayıpları nedeniyle ayar yükselmesi olur.
- Sıcaklık kontrolü zordur.



indüksiyonlu eritme ocağı



potalı eritme ocağı

İndüksiyon ocakları

Altın alaşımlarının imali için diğer ocaklara göre daha fazla tercih edilen ocaklardır.

Alaşım sıcaklığının kontrollü olması nedeniyle homojen ve yüksek kaliteli yarı mamuller üretilmektedir.

İndüksiyon ocaklarının sağladığı yararlar:

- Kaliteli altın alaşımları elde edilir.

- Sabit sıcaklık elde edilir.
- Pota soğuk iken metaller potaya yerleştirilebilir.
- Alaşım milyeminde farklılık olmaz.
- İşçilik masrafları düşük olur.

Potalar ve Maşalar

Pota: İçerisinde maden ergitilen grafit, seramik ve metalden imal edilmiş kaplardır

Potalar yüksek ısıya dayanıklıdır. Eriyik hâldeki madenden etkilenmez, pota yüzeyinde maden artıkları kalmaz. Eritilecek maden miktarına göre yarım kiloluk, bir kiloluk, iki kiloluk vb. çeşitleri vardır.

Potalar kullanılma yerlerine göre isim alır. Bunlar:

Makine potaları: Döküm makinelerinde sabitlenmiş şekilde bulunan potalardır.

Santrifüj döküm makinelerinde grafit potalar kullanılır. Vakumlu döküm makinelerinde seramik potalar kullanılır. Makine gücüne göre 1 kg'lık, 0,5 kg'lık vb. potalar kullanılır.

Makine potaları muhafaza içerisinde makineye bağlanır. Yapılan döküm adedine göre pota ömrü sınırlıdır. Bir potayla 60–70 döküm yapılabilir. Eski potalar çıkarılır, havanlarda dövülür ve ramat olarak biriktirilir. Elektriğin iyi iletmesi için yeni grafit potaların alıştırılmaları gerekir. Alıştırma işlemi, potanın alt ve üst yüzeyinin parlak hâle gelene kadar kâğıda sürtülmesiyle yapılır.

Ocak potaları: Ocaklarda kullanılan potalardır. Alaşım ve yarı mamuller hazırlanırken metallerin eritildiği potalardır. Grafitten yapılır, ağız kısımları alaşımın karıştırılması için geniş; kolay dökülmesini sağlamak için de kanallı şekilde imal edilmiştir.

Analiz potaları: Ayar tespit işlemlerinde kullanılan potalardır. Kilden ve seramik malzemeden imal edilir. Küçük ebatlı potalardır, bu potaların da ağız kısmı geniş şekildedir.

Cüruf alma potaları: Kömürle ergitme ocaklarında eritme potasının üst kısmında

Yihui Casting 艺辉
www.yihuicasting.com

专注于首饰铸造
Specializing In Jewelry Casting





Tel ve Plaka Şideleri

Derece ve şideler, ocaklarda eritilen alaşımların yarı mamul hâline getirilmesi için döküldükleri kalıplardır. Tel ve plaka dereceleri olmak üzere iki çeşittir. Levha eni ve kalınlıkları ayarlanabilir. Sıcak metaller bu kalıplardan soğuduktan sonra çıkartılır. Daha sonra haddeleme makinelerinden geçirilerek tel ve levha hâlinde kullanılır.





Alaşımların Hazırlanmasında ve Ergitilmesinde Dikkat Edilecek

Hususlar

Alaşımı meydana getirecek olan metaller hesaplanır ve tartılır. Grafit pota içine, yüksek erime sıcaklığına sahip olan metal yerleştirilir ve ergitilir. Daha sonra bu metalden daha düşük erime sıcaklığına sahip olan metaller, sıra ile pota içinde eritilir.

Ergitme işlemi sırasında potada oluşabilecek oksitleri önlemek için oksit önleyici maddeler (boraks, karbonat) katılır. Ergime sırasında pota sık sık karıştırılır ve üzeri örtülür.



Alaşım Metallerinin Eritilmesi ve Şideye Dökülmesi

Eritme ocaklarında eritilen metaller, belli bir şekilde (tel veya levha) katılaşması için kalıplara dökülür ve soğumaları beklenir. Sıvı hâldeki alaşımın döküldüğü kalıplara tel ve astar derecesi (şidesi) adı verilir. Şide malzemesi genellikle çeliktir.

Őidelerin metal dökülmeden önce hafif ısıtılması gerekir. Aksi takdirde sıcak metalin soğuk yüzeye teması, çatlamalara neden olabilir

Metali Şideye dökme işleminde kullanılma durumuna uygun (tel, astar) Şidesi seçilir.

Şide hafif ısıtılarak düz bir zemine konulur. Metalle temas edecek yüzeyler hafif yağlanır ve sıvı hâldeki metal, dikkatli bir şekilde şideye dökülür

Dökme işleminden sonra metalin soğuması beklenir. Soğuma işlemi tamamlandıktan sonra üretiminde kullanılacak yarı mamul elde edilmiş olur.

Yarı mamul, silindirlerden geçirilerek kullanılma yerindeki şekle ve ölçüye getirilerek kullanıma hazır hâle getirilir.



Resim 2.9: Şidenin ısıtılması



Resim 2.10: Eriyen metalin şideye dökülmesi